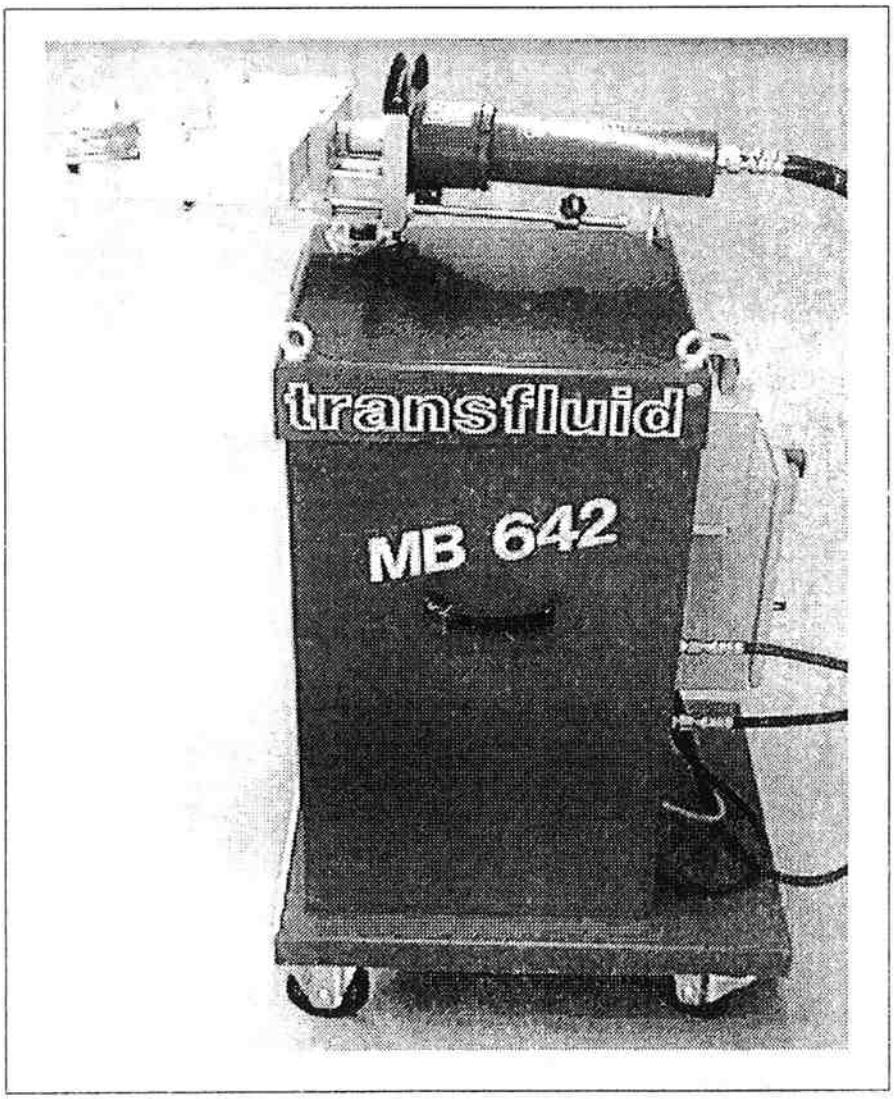
B662/20642 -.

transfluid

# Betriebsanleitung

## Mobilbiegemaschine MB 642



# Inhaltsverzeichnis

PRODUKTBESCHREIBUNG ..... 5

1. Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 5

2. Aufbau ..... 6
Maschinengrundausstattung ..... 7
Maschinenzusatzausstattung ..... 7

3. Funktionsbeschreibung ..... 8

4. Technische Daten ..... 9
Abmessungen ..... 9
Hydraulik ..... 9
Außenzahnradpumpe ..... 9
Anschlusswerte ..... 9
Rohrbiegemaschine ..... 9

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ..... 10

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE ..... 11

1. Sorgfaltspflicht des Betreibers ..... 11

2. Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole ..... 12

3. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen ..... 13

4. Anforderungen an das Bedienungspersonal ..... 14

5. Besondere Arten von Gefahren ..... 15

TRANSPORT ..... 20

1. Abmessungen und Gewicht ..... 22

2. Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport ..... 23

AUFSTELLUNG ..... 24

1. Umgebungsvoraussetzungen für die Aufstellung ..... 25

2. Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial ..... 25

INBETRIEBNAHME ..... 26
1. Kontrolle vor dem Start ..... 27
2. Die Maschine starten ..... 28
BEDIENUNG ..... 30
1. Beschreibung der Bedienelemente ..... 31
2. Einrichten der Werkzeuge ..... 33
3. Einstellen des Biegewinkels ..... 34
4. Bedienen ..... 35
5. Messen ..... 41
WANDSTÄRKENTABELLE ..... 43
ETAGENTABELLE ..... 44
BEDIENEN DER MASCHINE NACH NOT-AUS ..... 45
INSTANDHALTUNG ..... 46
1. Reinigen und Schmieren ..... 48
Hydraulikölwechsel ohne Saugfilter-Reinigung ..... 49
Hydraulikölwechsel mit Saugfilter-Reinigung ..... 49
Lagerung von Schmierstoffen ..... 50
Hinweis zu Hydraulikschläuche ..... 50
2. Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung ..... 51
3. Serviceplan ..... 52
4. Baugruppen MB 642 ..... 53
5. Ersatzteilliste MB 642 ..... 54
6. Stückliste: Hydraulik ..... 55
AUßERBETRIEBNAHME ..... 56
1. Vorübergehende Außerbetriebnahme ..... 57
2. Endgültige Außerbetriebnahme / Entsorgung ..... 58

ANBAUGERÄTE ..... 59

ANBAUGERÄT: ROHRENTGRATER RE 642 A ..... 59
Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 59
Maschinenausstattung ..... 59
Sicherheitseinrichtungen ..... 59
Betrieb ..... 60
Aus- und Einbau der Entgrater ..... 61
Reinigung der Entgrater ..... 63
Wartung ..... 63
Instandhaltung ..... 63
Ersatzteilliste: Rohrentgrater ..... 64

ANBAUGERÄT: VORMONTAGEGERÄT VS 642 A ..... 65
Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 65
Maschinenausstattung ..... 65
Sicherheitseinrichtungen ..... 65
Rüsten ..... 66
Betrieb ..... 68
Schneidringvormontage ..... 68
Instandhaltung ..... 70
Ersatzteilliste: Vormontage ..... 71

ANBAUGERÄT: HYDR. ANTRIEBSEINHEIT HA 642 ..... 72
Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 72
Maschinenausstattung ..... 72
Sicherheitseinrichtungen ..... 73
Rüsten (Vorsatzgerät zur Vormontage) ..... 73
Betrieb (Schneidringvormontage) ..... 75
Rüsten (Vorsatzgerät zum Bördeln) ..... 78
Betrieb (Bördeln) ..... 79
Ersatzteilliste: Vormontagegerät ..... 82
Ersatzteilliste: Bördelgerät ..... 83
Instandhaltung ..... 84

ANBAUGERÄT: METALLKAPPSÄGE MS 642 A ..... 85
Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 85
Maschinenausstattung ..... 85
Betrieb ..... 86
Sägeblattwechsel ..... 86
Reinigung und Wartung ..... 86
Instandhaltung ..... 86

ZUSATZINFORMATIONEN ..... 87

ANHANG – ELEKTRO- UND HYDRAULIKSCHALTPLÄNE ..... 89

# Produktbeschreibung

## 1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Mobilbiegemaschine MB 642 ist ausschließlich zur Fertigung von Bögen an Rohren folgender Abmessungen und Materialien bestimmt:

- Außendurchmesser (Rohre): 6 - 42 mm
- max. Wandstärke (Rohre): Ø 38 x 6 mm - Ø 42 x 4 mm
- S 355 (St 52) bei Rohren
- Außendurchmesser (Vollmaterial): < 30 mm
- S 235 (St 37) bei Vollmaterial

Für andere als die hier aufgeführten Verwendungsarten ist die Maschine nicht bestimmt - das gilt als sachwidrige Verwendung!
**Insbesondere weisen wir daraufhin, dass es verboten ist:**

Achtung

**Werkstücke anderer Abmessungen zu biegen (Maschinenbauteile werden beschädigt)**

**Andere Materialien (z.B. Kunststoff, Holz) zu biegen (Werkstücke splittern und verletzen die Maschinenbediener)**

**Heiße Werkstücke zu biegen (Gegenlager aus Kunststoff schmelzen)**

**Bereits gebogene Werkstücke zurückzubiegen (Werkstücke reißen/brechen)**

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise. Ferner gehört dazu, dass auch alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Gefahr

**Wird die Mobilbiegemaschine MB 642 nicht dieser Bestimmung gemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb der Maschine gewährleistet.**

**Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Mobilbiegemaschine MB 642 verantwortlich!**

## 2. Aufbau

Das Grundgestell der Maschine bildet eine Stahlblechkonstruktion, das auf ein Fahrgestell geschraubt ist. Der Schaltschrank befindet sich seitlich an der Maschine, das Hydraulikaggregat ist im Inneren untergebracht.
Die Biegeeinheit ist in einem Lager beweglich auf dem Grundgestell fixiert.

**Maschinengrundausstattung:**

- Betätigen über Handschalter (Fernbedienung); Funktion im Tippbetrieb
- Winkelvorwahl und Abschaltung über Skala mit Schaltnocken und Endschalter; stufenlos einstellbar
- Maschine komplett in einem Blechgehäuse; auf einem Fahrgestell
- Biegeebene horizontal; Biegekopf schwenkbar; Biegeoberteil abnehmbar
- Farbe RAL 3000 rot (andere Farben auf Wunsch)
- Hydraulikkomponenten: Rexroth
- Steuerung: Moeller

**Maschinenzusatzausstattung:**

Die unten aufgeführten Geräte/Teile lassen sich jederzeit nachrüsten.

- Anbaugerät: Rohrentgrater RE 642 A für Rohre von Ø 6 mm - 42 mm
- Anbaugerät: Vormontageeinheit VS 642 A für Schneid- und Mehrschneidringe nach DIN 2353
- Anbaugerät: Hydraulische Antriebseinheit HA 642 A zur Vormontage von Schneidringen und zum Bördeln (möglich für alle Systeme)
- Anbaugerät: Metallkreissäge MS 642 A für Rohre von Ø 6 mm - 42 mm
- Sonderwerkzeuge für alle Rohrgrößen
- Werkzeugwagen
- Fußschalter
- Automatischer Rücklauf der Biegeeinheit

**Funktion der Anbaugeräte:** **siehe Seite 56 – Seite 82**

## 3. Funktionsbeschreibung

Das Biegewerkzeug und der Gegenhalter werden einfach aufgesteckt; ein zusätzliches Sichern ist nicht notwendig.

Das entsprechende Längenmaß für den gewünschten Winkel aus der Tabelle entnehmen und mittels Schaltnocken an der Skala einstellen.

Das zu biegende Rohr zwischen Biegewerkzeug und Gegenhalter einlegen und mit einer Hand festhalten.
Taster „Vor" an der Fernbedienung (durch Pfeil gekennzeichnet) betätigen bis das Rohr zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug geklemmt ist, nun das Rohr loslassen und den Biegevorgang beenden.
Ist der eingestellte Winkel erreicht, schaltet die Funktion „Biegen" automatisch über Endschalter ab.

Taster „Zurück" an der Fernbedienung betätigen bis der Zylinder in die Startposition gefahren ist.

Das Rohr bleibt im Biegewerkzeug klemmen und kann durch leichtes Rütteln gelöst werden.

Diese Klemmung im Biegewerkzeug ist erwünscht, damit man während dem Biegevorgang, zur Winkelüberprüfung, den Zylinder zurückzufahren kann, ohne dass das Rohr seine Position verliert.

## 4. Technische Daten

**Abmessungen:**

| | |
|---|---|
| Länge: | 850 mm |
| Breite: | 500 mm |
| Höhe: | 1000 mm |
| Gewicht: | ca. 85 kg (Gewicht ändert sich mit den Anbaugeräten) |

**Hydraulik:**

| | |
|---|---|
| Betriebsdruck: | 200 bar |
| Nenndruck: | 250 bar |
| Füllmenge: | ca. 8,5 Liter |
| Ölsorte: | HLP 46 |

**Außenzahnradpumpe:**

| | |
|---|---|
| Förderleistung: | 3,3 Liter/min |
| Einschaltdauer: | 100% |
| Steuerung: | 4 / 3 Wege-Ventil |

**Anschlusswerte:**

| | |
|---|---|
| Antriebsleistung des Elektromotors: | 1,1 kW |
| Nennspannung: | 400 V AC 3 N / 50 Hz |
| Kabelquerschnitt Zuleitung: | 5 x 1.5 $mm^2$ |
| Nennstrom der Hauptabsicherung: | max. 16 A |

**Rohrbiegemaschine:**

| | |
|---|---|
| Antrieb durch: | Hydraulikzylinder, ∅ 63 mm |
| Biegewinkel: | je nach Rohrdurchmesser 120° – 150° |
| Rohrbereich: | 6 mm - 42 mm |

# Allgemeine Sicherheitshinweise

## 1. Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die Mobilbiegemaschine MB 642 wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen. sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel Produktbeschreibung)
- die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine bedient, wartet und repariert
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt
- alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

## 2. Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.

Gefahr

Dieses Symbol weit darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.

Achtung

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Maschinenabläufe beitragen.

Hinweis

## 3. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

### Informationen verfügbar halten:

Diese Betriebsanleitung ist an der Maschine aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind auch Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung bereitzustellen.

Alle Sicherheitshinweis-Schilder und Bedienhinweis-Schilder an der Maschine sind immer in einem gut lesbaren Zustand zu halten. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern.

## 4. Anforderungen an das Bedienungspersonal

Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Bedienungspersonals sind klar festzulegen.

Darüber hinaus sind für folgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:

- Transport
- Aufstellung
- Inbetriebnahme
- Einweisung
- Störungsbeseitigung
- Instandhaltung
- Reinigen
- Wartung
- Reparatur
- Außerbetriebnahme

Anzulernendes Bedienungspersonal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden.

Alle Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen dürfen grundsätzlich nur von eingewiesenen Personen betätigt werden.

Alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine ausführen, müssen die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Betriebsanleitung verstanden haben.

## 5. Besondere Arten von Gefahren

**Mechanische Gefährdungen:**

Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

Bei laufendem Entgrater niemals in die Zentrieröffnungen greifen – Gefahr durch Schneiden.

Beim Biegen niemals zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug greifen – Gefahr durch Quetschen.

Bei Arbeiten am Hydrauliksystem besteht die Gefahr, dass Flüssigkeiten unter hohem Druck herausspritzen können.

**Vor dem Starten:**

Machen Sie sich ausreichend vertraut mit

- den Bedien- und Steuerelementen der Maschine
- der Ausstattung der Maschine
- der Arbeitsweise der Maschine
- dem unmittelbaren Umfeld der Maschine
- den Sicherheitseinrichtungen der Maschine
- den Maßnahmen für einen Notfall

Vor jedem Start sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebracht sind und funktionieren.
- Die Maschine auf sichtbare Schäden überprüfen; festgestellte Mängel sofort beseitigen oder dem Aufsichtspersonal melden - die Maschine darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- Prüfen und sicherstellen, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme der Maschine gefährdet werden.
- Alle Gegenstände und sonstigen Materialien, die nicht für den Betrieb der Maschine benötigt werden, sind aus dem Arbeitsbereich der Maschine zu entfernen.

**Im Normalbetrieb:**

Während des Betriebes der Maschine dürfen keine Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Funktion gesetzt werden.

Das Bedienungspersonal hat darauf zu achten, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.

Nach dem Abschalten der Maschine muss das Bedienungspersonal abwarten bis alle beweglichen Teile stillstehen und die Funktionsleuchten erloschen sind - erst dann darf die Maschine verlassen werden.

Mindestens einmal am Tag sind folgende Kontrolltätigkeiten auszuführen:

- die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden überprüfen
- die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen überprüfen
- alle hydraulischen Schlauchleitungen auf Dichtheit und korrekten Anschluss überprüfen

**Bei der Instandhaltung:**

Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten - Schmieren, Wartung, Inspektion usw. - sind fristgerecht durchzuführen.

Vor dem Ausführen der Instandhaltungsarbeiten sind folgende Punkte zu beachten:

- durch Ziehen des Netzsteckers die zentrale Stromversorgung ausschalten, und ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- sichern Sie alle drucklos geschalteten Anlagenteile gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten
- sicherstellen, dass für den Austausch größerer Maschinenteile angemessene Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen vorhanden sind
- dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten
- tauschen Sie alle nicht einwandfreien Maschinenteile sofort aus
- verwenden Sie nur Original-Ersatzteile
- stellen Sie sicher, dass für alle grundwassergefährdende Stoffe (Öle, Kühlmittel u. ä.) geeignete Auffangbehälter zur Verfügung stehen

Nach Abschluss der Instandhaltungsarbeiten und vor dem Starten der Maschine sind folgende Punkte zu beachten:

- überprüfen Sie noch einmal alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf ihren festen Sitz
- überprüfen Sie, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel, Siebe, Filter usw. wieder ordnungsgemäß eingebaut sind
- stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich wieder entfernt wurden
- säubern Sie den Arbeitsbereich und entfernen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe
- stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine wieder einwandfrei funktionieren

**Bei Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen:**

Alle Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.

Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen:
- Lose Verbindungen wieder befestigen
- Beschädigte Leitungen oder Kabel sofort austauschen

Den Schaltschrank / alle elektrischen Versorgungseinheiten immer verschlossen halten. Der Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel oder Spezialwerkzeug erlaubt.

Bei allen Arbeiten an spannungsführenden Maschinenteilen oder Leitungen muss immer eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall den Hauptschalter ausschaltet.

Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten reinigen.

**Bei Arbeiten an den hydraulischen Ausrüstungen:**

Alle Arbeiten an den hydraulischen Ausrüstungen der Maschine dürfen grundsätzlich nur von dafür ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Vor den Arbeiten alle hydraulischen Anlagen / Anlagenteile drucklos schalten.

Die Schlauchleitungen sollten in vorbeugender Instandhaltung bei Reparaturarbeiten immer mit ausgewechselt werden - auch wenn noch keine Schäden erkennbar sind. Beachten Sie auch die Angaben der Schlauch-Hersteller.

**Für den Umweltschutz:**

Bei allen Arbeiten an und mit der Maschine sind die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. Beseitigung einzuhalten.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf achten, dass grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u. ä. - nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

**Veränderungen an der Maschine:**

An der Maschine dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Veränderungen vorgenommen werden.

Alle geplanten Veränderungen müssen von der Firma ***transfluid*® Maschinenbau GmbH**, Hünegräben 20 in 57392 Schmallenberg schriftlich genehmigt werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für die Maschine konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von uns geliefert wurden, sind auch nicht von uns zur Verwendung an der Maschine freigegeben.

**Bei Feuer:**

Im Brandfall die Maschine sofort am NOT-AUS-Schalter ausschalten.

Besondere Maßnahmen zur Brandbekämpfung sind zu beachten bei

- Betriebsstoffe – brennendes Öl mit $CO_2$-Feuerlöscher oder mit Pulverfeuerlöscher bekämpfen.
- Elektrischen Leitungen – Brand in der elektrischen Steuerung mit $CO_2$-Feuerlöscher bekämpfen.

**Elektrische Gefährdungen:**

Bei Arbeiten an Leitungen besteht eine elektrische Gefährdung

- durch die direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind
- durch elektrostatische Vorgänge
- durch Hochspannung
- von Kurzschlüssen / Überlastungen, dabei könne auch geschmolzene Teilchen herausgeschleudert werden

**Gefährdungen durch Lärm:**

Der Dauerschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen des Bedienungspersonals beträgt 75 dB(A).

Abhängig von den örtlichen Bedingungen können auch höhere Schalldruckpegel entstehen, die zu Taubheit, Gleichgewichtsverlust oder verminderter Aufmerksamkeit führen können. In diesem Fall sind dem Bedienungspersonal angemessene persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zustellen.

Berücksichtigen Sie, dass bei laufender Maschine die Sprachkommunikation und das Wahrnehmen akustischer Signale beeinträchtigt ist - wie z. B. das Hupen von Fahrzeugen u. ä.

Beachten Sie die Lärmvorschriften in der Betriebsanweisung zu Ihrem Arbeitsplatz und benutzen Sie die vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen.

**Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe:**

Die zum Betrieb und zur Reinigung der Maschine verwendeten Stoffe - Öle, Reinigungsmittel, - sind sachgerecht zu handhaben und zu entsorgen.
Beachten Sie die Hinweise auf den jeweiligen Vorratsbehältern.

# Transport

Beim Transport der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen:

Achtung

**Maschine nur in trockenen Räumen lagern**

**max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit**

**Umgebungstemperatur: + 5°C bis + 45°C**

Hinweis

**Bei Einlagerung von mehr als 10 Tagen, Überseetransporten usw. unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller der Maschine nehmen.**

**Die Mobilbiegemaschine MB 642 muss in diesen Fällen besonders geschützt und verpackt werden.**

- Die Maschine darf nur an den vorgesehenen Haltepunkten (Ösenschrauben) angehoben werden.
- Die angegebene Lage für den Transport der Maschine ist genau einzuhalten.
- Für die Auswahl geeigneter Lastaufnahmeeinrichtungen ist immer ein Gesamtgewicht von 150 kg zu berücksichtigen.
- Das Verpackungsmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Die Transportsicherungen dürfen erst nach dem Abladen vom LKW entfernt werden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Beim Transport der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Vorstehende scharfe Kanten können zu Schnitt-Verletzungen führen.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!
- Zu hoch gestapelte Teile können einstürzen.
- Werden andere als die hier angegebenen Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet, kann es dadurch zu schweren Beschädigungen an der Maschine kommen.
- Durch das leichtbrennbare Verpackungsmaterial besteht Brandgefahr -verwenden Sie kein offenes Feuer und rauchen Sie nicht!
- Durch Schräglagen beim Transport können Schmiermittel ausgelaufen sein, bei direktem Kontakt mit der Haut besteht Verätzungsgefahr.

Achtung

**Bei der Übernahme durch den Empfänger auf sichtbare Transportschäden achten, insbesondere an beweglichen, elektrischen und hydraulischen Bauteilen.**

Hinweis

**Festgestellte Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren vermerkt und vom verantwortlichen Zulieferer (LKW-Fahrer) schriftlich Datum/Unterschrift) bestätigt werden.**

**Transportschäden sofort dem Hersteller melden.**

## 1. Abmessungen und Gewicht

Abmessungen:

| | |
|---|---|
| Länge: | 850 mm |
| Breite: | 500 mm |
| Höhe: | 1000 mm |

Gewicht:

ohne Anbaugeräte: ca. 85 kg

Das Gewicht der Mobilbiegemaschine MB 642 ändert sich mit den Anbaugeräten.

+ Anbaugerät RE 642 A: ca. 10 kg
+ Anbaugerät VS 642 A: ca. 20 kg
+ Anbaugerät HA 642 A: ca. 25 kg
+ Anbaugerät MS 642 A: ca. 30 kg

## 2. Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport

Innerhalb einer Werkshalle kann die Mobilbiegemaschine auf den Rädern zu den verschiedenen Arbeitsplätzen geschoben werden.

Zum Transport (z.B. zur Baustelle) die Mobilbiegemaschine MB 642 aufrecht auf eine Palette stellen und mit Spanngurten festzurren.

Nun kann sie mit Gabelstapler (Hubwagen) und LKW transportiert werden.

# Aufstellung

Beim Aufstellen der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Die Aufstellungsarbeiten - Montage und Installation der Maschine - dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Die Transportsicherungen dürfen erst entfernt werden, wenn die Maschine auf den vorgesehen Platz gestellt wurde.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist die Maschine auf Transportschäden zu untersuchen.
- Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Aufstellungsarbeiten gefährdet werden.
- Alle Maschinenverbindungen - Kabel, Schläuche und Rohrleitungen - sind so zu verlegen, dass durch sie keine Stolperstellen entstehen.
- Zum Reinigen der Maschine darf kein lösungsmittelhaltiger Reiniger verwendet werden.
- Beachten Sie die Vorschriften für die verwendeten Betriebsstoffe, Schmierstoffe, Hilfsstoffe.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Bei der Aufstellung der Maschine ist mit folgenden besonderen Gefahren zu rechnen.

- Falsch abgelegte oder unsachgemäß befestigte Maschinenteile können herabfallen oder umstürzen.
- An noch offenen und zugänglichen scharfkantigen Maschinenteilen besteht Verletzungsgefahr.
- Spannungsführende Kabelenden und Bauteile können zu Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
- Lose aufeinander liegende Teile können verrutschen und herabfallen.

- Ausgelaufene Schmiermittelkönnen bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
- Durch falsche Schrauben-Anzugsmomente können schwere Personen- und Sachschäden entstehen.
- Fehlerhafte Druckleitungen und Anschlüsse können zu schweren Körperverletzungen führen.

## 1. Umgebungsvoraussetzungen für die Aufstellung

Die Mobilbiegemaschine MB 642 darf nur in geschlossenen und trockenen Räumen betrieben werden.

Der Untergrund sollte eben und waagerecht sein.

## 2. Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungsmaterial fach- und umweltgerecht entsorgen.
Nationale Vorschriften beachten.

Folien und Füllmaterial aus Kunststoff dem DSD (Duales System Deutschland) zuführen.

Pappe und Füllmaterial aus Papier der Altpapiersammlung zuführen.

Einweg-Holzpalette als Transporthilfe für die Maschine aufbewahren.

# Inbetriebnahme

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Inbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme der Maschine darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie vor dem ersten Start, ob alle Werkzeuge und Fremdteile aus der Maschine entfernt wurden.
- Aktivieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen vor der Inbetriebnahme.
- Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme die Laufrichtung des Motors.

Bei der Inbetriebnahme der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

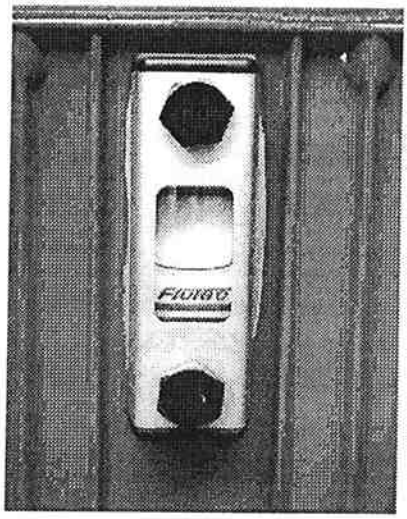
- Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass sich keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme der Maschine gefährdet werden.
- Überprüfen Sie vor dem ersten Start die Elektroanschlüsse, Hydraulikanschlüsse und Schmiermittelversorgung.

Bei der Inbetriebnahme der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Fehlerhafte Anschlüsse können ein unerwartetes Anlaufen der Maschine/unkontrollierte Maschinenbewegungen verursachen.
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors - dadurch können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Elektrostatische Vorgänge/Stromstörungen können die elektronischen Bauteile gefährden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

## 1. Kontrolle vor dem Start

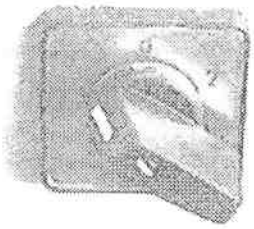
Überprüfen, ob die Bremsen an den Transportrollen festgestellt sind.



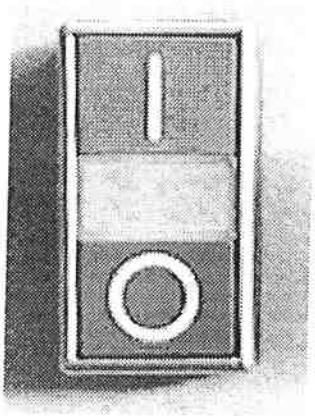
Ölstand am Hydrauliktank überprüfen und ggf. mit Hydrauliköl (HLP 46) auffüllen.

## 2. Die Maschine starten

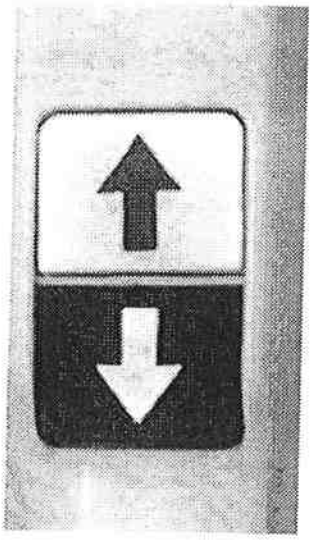
5-poligen CEE-Stecker ans Hausnetz anschließen.



Drehrichtungswendeschalter von Position „0" (Leerlauf) auf Position „1" oder „2" stellen.



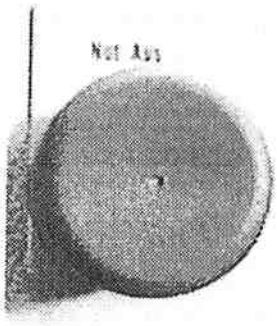
Maschine einschalten.
Drehrichtung des Hydraulikmotors kontrollieren [Drehrichtung = rechts (Uhrzeigersinn)], dazu...



...Taster „Vor" auf der Fernbedienung kurze Zeit betätigen.

Biegezylinder muss ausfahren.

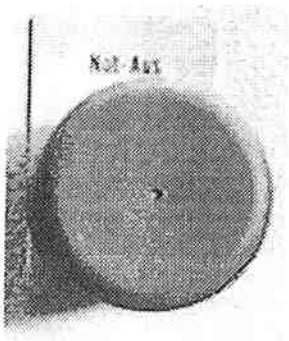
Wenn der Zylinder nicht ausfährt, die Maschine...



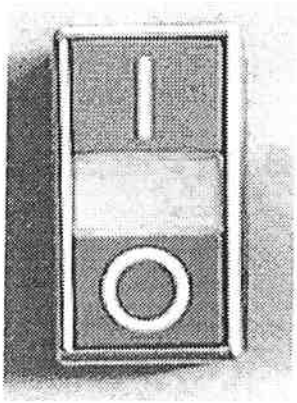

...**sofort** über den NOT-AUS-Schalter ausschalten.

**Drehrichtungswendeschalter in andere Position drehen.**

**Langes Betreiben des Hydraulikmotors in falscher Drehrichtung führt zum Totalausfall der Hydraulikpumpe.**




NOT-AUS-Schalter entriegeln.



Maschine einschalten.

Die Mobilbiegemaschine MB 642 ist betriebsbereit.

# Bedienung

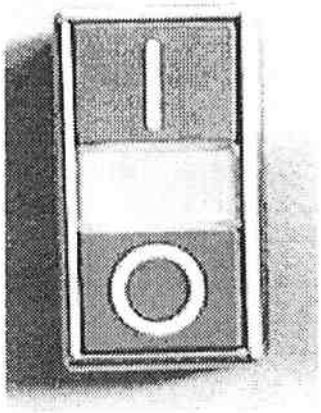
Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Bedienung der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Maschine darf nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt/eingesetzt werden.
- Informieren Sie sich vor dem Einschalten der Maschine über das richtige Verhalten bei Störfällen.
- Führen Sie vor dem Einschalten der Maschine Funktionskontrollen an den folgenden Einheiten durch:
  - Schutzvorrichtungen
  - Not-Aus-Schalter

Beim Bedienen und im Normalbetrieb der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefahren zu rechnen:

- Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendungsarten können lebensgefährliche Verletzungen von Personen und Maschinenschäden entstehen.
- Durch den nachlässigen Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung können schwere Körperverletzungen entstehen.
- Durch falsches Verhalten in Störfällen können schwere Personen- und Sachschäden entstehen - machen Sie sich deshalb mit den Vorschriften für Störfälle vertraut.
- Die nachfolgenden Punkte sind mindestens 1 mal am Tag zu kontrollieren: Energieversorgungsanschlüsse/Versorgungsleitungen/Anzeige-Instrumente (Kontrolllampen)/ Sicherheits- und Gefahrenhinweise.
- Während des Betriebes darf sich nur das Bedienungspersonal an der Maschine aufhalten.
- Nach einer Not-Aus-Schaltung muss die Maschine gegen unbefugtes Wiedereinschalten durch Dritte abgesichert werden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

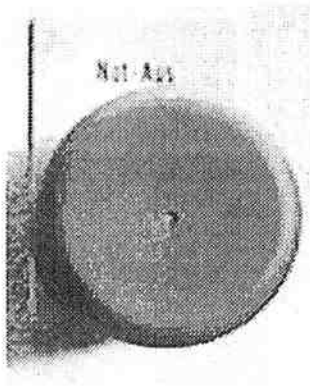
## 1. Beschreibung der Bedienelemente



Maschine EIN; zum Einschalten der Maschine.

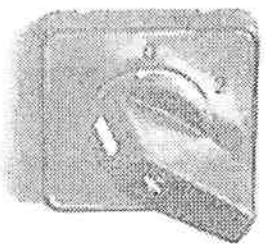
Anzeige: Maschine in Betrieb (Kontrollleuchte)

Maschine AUS; zum Ausschalten der Maschine.



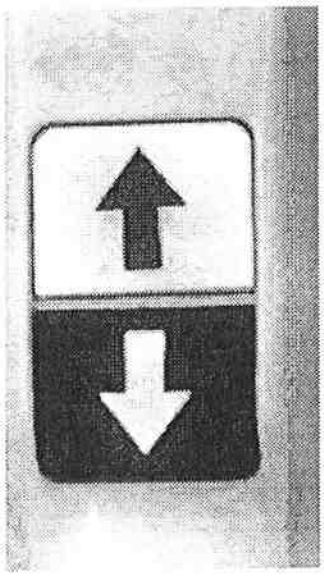

NOT–AUS - Schalter

Bei Betätigung wird die Mobilbiegemaschine komplett vom Netz getrennt.



Drehrichtungswendeschalter

Zur Umstellung der Drehrichtung des Hydraulikmotors bei falschem Drehfeld der Zuleitung.



Fernbedienung; Funktion im Tippbetrieb

Weißer Taster: Biegezylinder fährt vor.

Schwarzer Taster: Biegezylinder fährt zurück.

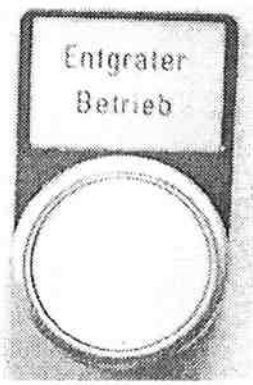
Taster „Vormontage zurück"
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät VS 642 A oder HA 642 A)

Zur Druckeinstellung bei der Vormontage bzw.
beim Bördeln
und zum Zurückfahren des Zylinders
bei HA 642 A (Rückhub bei VS 642 A automatisch
über Endschalter).

Taster „Vormontage vor"
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät VS 642 A oder HA 642 A)

Zur Vormontage bzw. zum Bördeln.

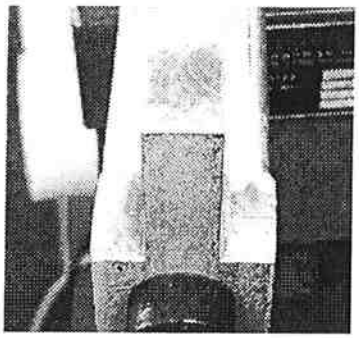
Schalter Entgrater Ein / Aus
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät RE 642A)



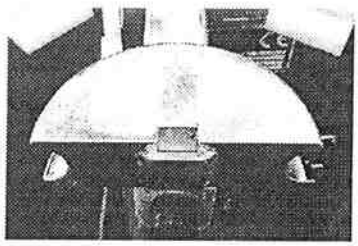

Entgrater in Betrieb (Kontrollleuchte)
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät RE 642 A)

Ist der Entgrater in Betrieb, sind alle anderen
Funktionen der Mobilbiegemaschine MB 642
(z.B. Biegen oder Vormontage) aus
Sicherheitsgründen blockiert.

## 2. Einrichten der Werkzeuge

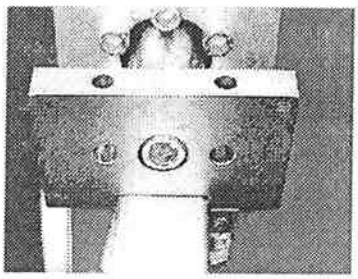


Gegenhalter und Biegewerkzeug entsprechend dem Außendurchmesser des Rohres auswählen.

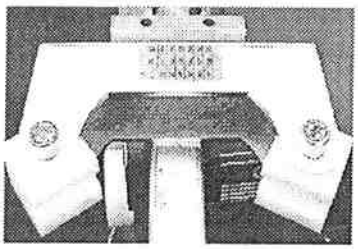


Biegewerkzeug von oben auf die Aufnahme stecken, sodass die Schlagzahlen lesbar sind.

Ein zusätzliches Sichern ist nicht notwendig.



Gegenhalter mit Rastbolzen in die Aufnahmebohrungen der Grundplatte stecken.



Federdruckstifte arretieren den Gegenhalter automatisch.

Hinweis

**Gegenhalter sind immer für 2 Rohrgrößen bestimmt, außer der für ∅ 42 mm.**

**Der Gegenhalter 15/16 ist auch für ∅ 14 mm geeignet.**

**Bei Vollmaterialien bis ∅ 30 mm immer das nächstgrößere Biegewerkzeug verwenden.**

## 3. Einstellen des Biegewinkels

| < | 28 | 30 |
|---|---|---|
| 15° | 104 | 104 |
| 30° | 116 | 117 |
| 45° | 129 | 130 |
| 60° | 141 | 142 |
| 90° | 167 | 168 |
| 120° | 191 | 192 |
| | | |

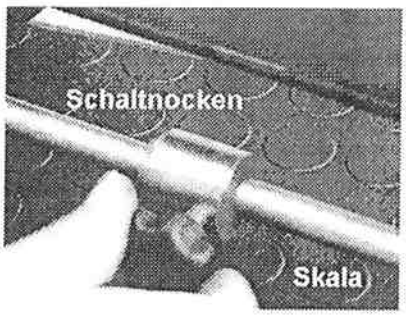
Einstell-Wert für den gewünschten Winkel aus der Tabelle entnehmen (nebenstehende Tabelle ist nur ein Beispiel).

**Winkeltabellen sind auf die entsprechenden Gegenhalter geklebt.**

Hinweis

**Werte dienen nur zur Orientierung. Korrekturen können je nach Material und Wandstärke erforderlich sein.**

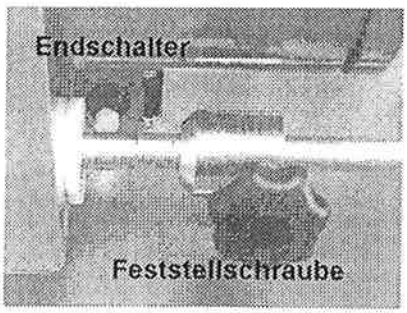
**Diese Erfahrungswerte sollten in einer separaten Tabelle festgehalten werden.**




Feststellschraube lösen und den Wert über den Schaltnocken auf der Skala einstellen.

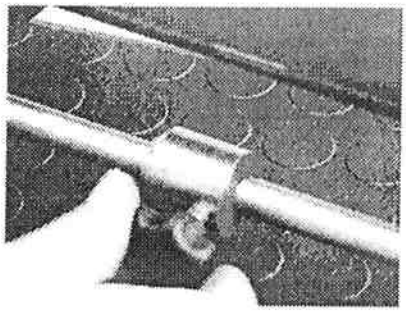
Hinweis

**Der einzustellende Wert wird an der Rückseite des Schaltnockens abgelesen.**
**Diese Seite ist rot markiert.**




Erreicht der Schaltnocken beim Biegen den Endschalter, schaltet dieser den Biegevorgang automatisch ab.

## 4. Bedienen



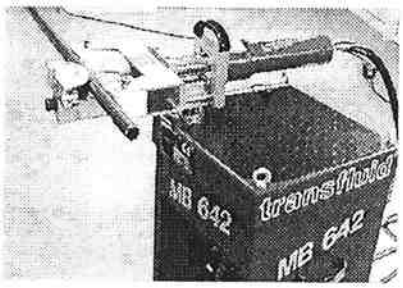
Feststellschraube lösen und den Wert über den Schaltnocken auf der Skala einstellen:

**z.B. 168 mm für 90°-Winkel bei Rohr-∅ 30 mm**

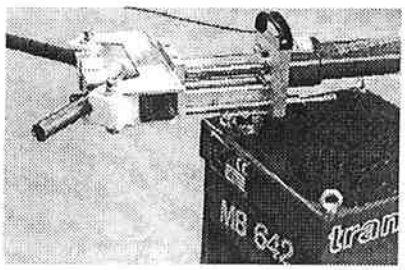
Gefahr

**Zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug besteht Quetschgefahr!**

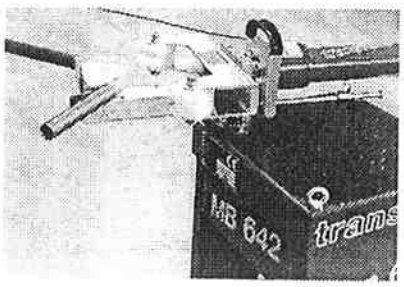
Das zu biegende Rohr zwischen Biegewerkzeug und Gegenhalter einlegen und mit einer Hand festhalten.
Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis Das Rohr geklemmt wird.




Das Rohr loslassen.



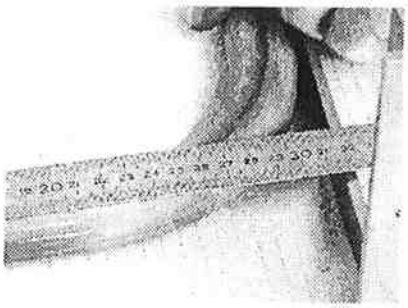

Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr zum eingestellten Winkel gebogen ist. Der Endschalter stoppt den Biegevorgang automatisch.




Taster „Zurück" auf der Fernbedienung betätigen, bis der Gegenhalter zurückgefahren ist.

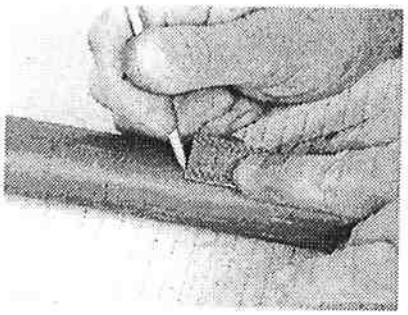
Das gebogene Rohr entnehmen.

## Beispiel: Bogen in U-Form am Rohr mit ∅ 30 mm

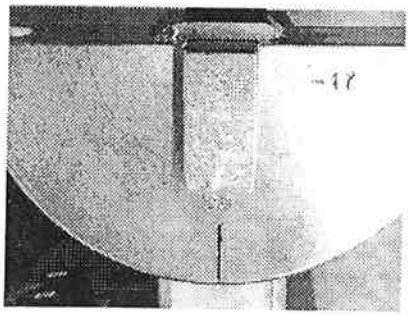


Gewünschtes Abstandsmaß zwischen den Bögen z.B. 300 mm (neutrale Faser)

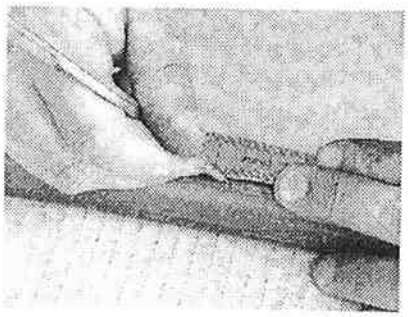
Gebogenes Rohr an einen Anschlag schieben. Mit einem Maßband das Maß von 315 mm anlegen (Abstandsmaß + ½ Rohr-∅).



Mit einer Reißnadel oder einem Stift das Maß auf dem Rohr markieren.

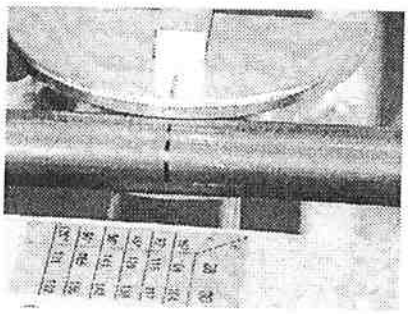


Die Biegewerkzeuge sind mit Schlagzahlen beschriftet: „30" steht für Rohr-∅ 30 mm
„- 17" ist ein sogenanntes Abzugsmaß.



Dieses Abzugsmaß von 17 mm muss von dem Maß 315 mm abgezogen werden.

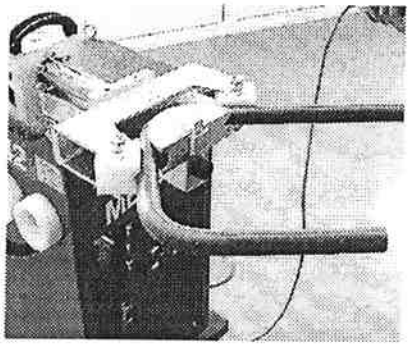
**Diese Stelle am Rohr markieren und mit einem Filzstift deutlich kennzeichnen.**



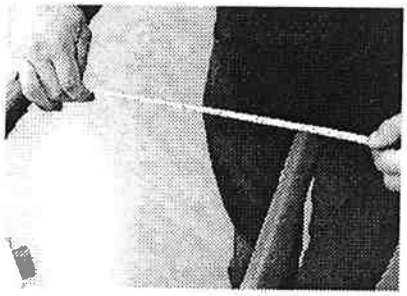
Am Biegewerkzeug ist ein rot markierter Strich, der als Maßjustierung für Rohre dient (siehe dazu auch „Messen").
Das Rohr in die Maschine einlegen und mit der Kennzeichnung nach diesem roten Strich ausrichten.

Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr leicht geklemmt wird.

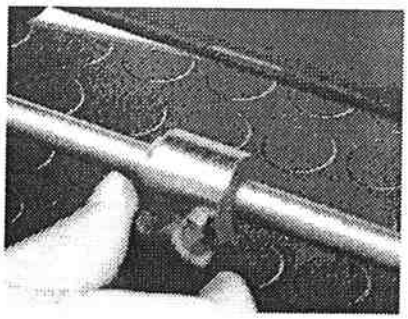
Das Rohr ggf. mit der Wasserwaage ausrichten.



Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis der eingestellte Winkel erreicht ist.

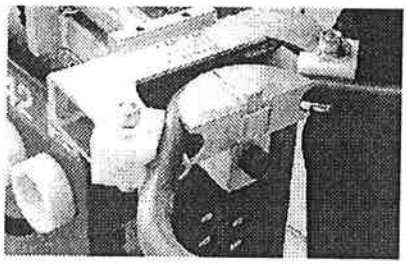


Abstandsmaß 300 mm kontrollieren.
Wenn das Maß noch zu groß ist...



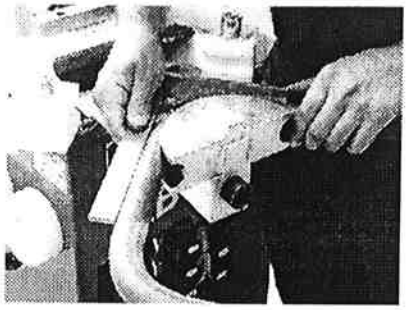
...die Feststellschraube lösen und den Schaltnocken auf der Skala etwas verstellen:

**z.B. auf 170 mm**

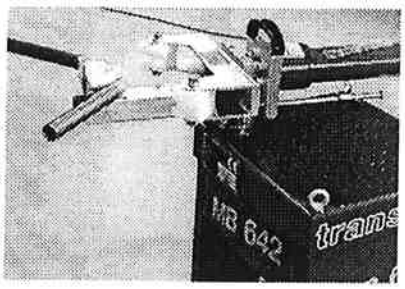


Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis der neu eingestellte Wert erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster „Zurück" zurückfahren.



Abstandsmaß erneut kontrollieren,
sowie den 90°- Winkel überprüfen.



Taster „Zurück" auf der Fernbedienung betätigen,
bis der Gegenhalter zurückgefahren ist.

Das gebogene Rohr entnehmen.

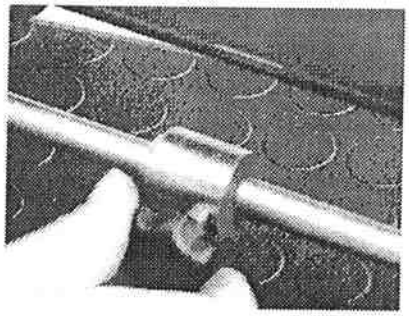
Der Biegeprozess ist beendet.

## Ermittlung der Korrekturwerte

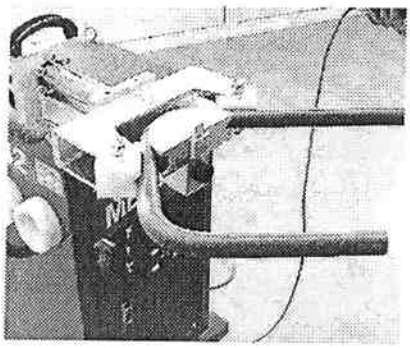
Hinweis

**Da die Werte in den Winkeltabellen nur zur Orientierung dienen, beschreiben wir hier nun, wie die Korrekturwerte ermittelt werden.**

**Diese Erfahrungswerte sollten in einer separaten Tabelle festgehalten werden.**

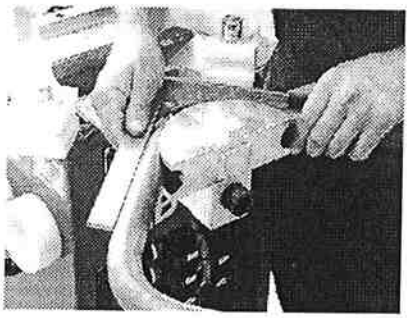


Feststellschraube lösen und den Wert nach der Winkeltabelle über den Schaltnocken auf der Skala einstellen.

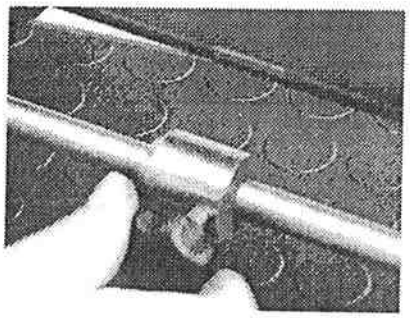


Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis der eingestellte Winkel erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster „Zurück" zurückfahren.

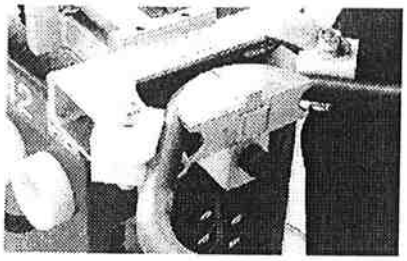


Den Winkel überprüfen.
Wenn der Winkel noch zu groß ist...



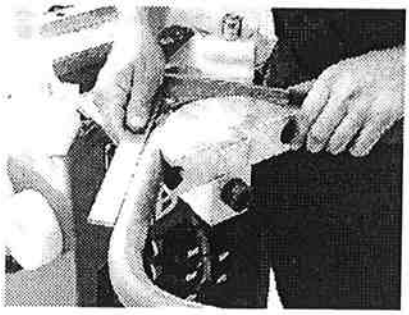
...die Feststellschraube lösen und den Schaltnocken auf der Skala etwas verstellen:

**Empfehlung:**
Immer in „1mm-Schritten" vorgehen,
weil zu weit gebogene Rohre nicht zurück gebogen werden dürfen.



Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis der neu eingestellte Wert erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster „Zurück" zurückfahren.



Den Winkel erneut überprüfen.

Ist der Winkel in Ordnung, kann der ermittelte Korrekturwert (siehe Hinweis unten) auf alle anderen Winkelwerte übertragen werden.

Hinweis

**Korrekturwert:**

Neuer Wert (siehe Skala) - Winkelwert aus Tabelle = **Korrekturwert**

**z.B.: 170 mm – 168 mm = 2 mm**

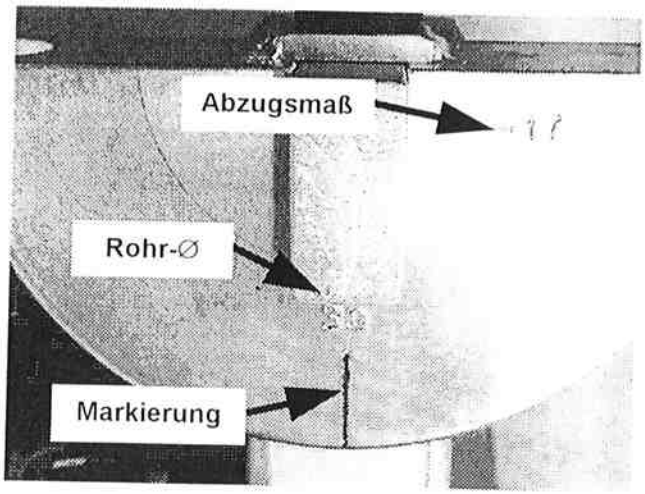
**Dieser Korrekturwert (im Beispiel 2 mm) kann jetzt auf alle anderen Winkelwerte der Tabelle übertragen werden, d.h. dazu addiert werden.**

## 5. Messen

Wie Sie nun im Einzelnen Ihre Maße auf die Maschine übertragen, soll im folgenden erläutert werden. Anzumerken bleibt aber, dass die geschilderten Messverfahren theoretisch sind. Es gibt mehrere Faktoren, die die rechnerisch ermittelten Messwerte verfälschen können. So sind wichtige Faktoren die Qualität und die Abmessungen des verwendeten Rohres. Es ist darauf zu achten, dass der verwendete Werkstoff eine gute Kaltverformung zulässt, auch gehen unterschiedliche Wandstärken von Rohren mit gleichem Außendurchmesser in das erzielte Ergebnis mit ein.
Die im folgenden erläuterten Messverfahren sollen Ihnen Anhaltspunkte für die rechnerische Ermittlung von Biegedaten geben. Durch Erfahrungen mit einmal verwendeten Rohren sollte es kein Problem sein, eventuelle Korrekturfaktoren in die Rechnung mit einzubeziehen.

## Bögen in S- oder U-Form:

Die Biegewerkzeuge sind mit Schlagzahlen gekennzeichnet




1. Einstell-Wert für 90° aus der Winkeltabelle (siehe Gegenhalter) wählen.
2. Diesen Wert über den Schaltnocken an der Skala einstellen (z.B. 168 bei einem Rohr-Ø von 30 mm).
3. Ersten 90°-Winkel biegen.
4. Abstandsmaß zwischen den beiden Bögen wählen (z.B. 300 mm zwischen der neutralen Faser).
5. Vom Abstandsmaß das Abzugsmaß (- 17 mm) abziehen. (Ist kein Abzugsmaß auf dem Biegewerkzeug, ½ Rohr-Ø abziehen.)
6. Diese Maß am Rohr kennzeichnen (300 mm – 17 mm = **283 mm**).
7. Rohr in Maschine einlegen und zur Markierung ausrichten.
8. Zweiten 90°-Winkel biegen.

## Etagenbiegen:

1. Etagenhöhe wählen (z.B. 100 mm)
2. Maß für den gewünschten Winkel (z.B. 30°) aus der Etagentabelle wählen.
3. Diese Maß (= 200) am Rohr kennzeichnen. (Das Rohr mit zwei Strichen im Abstand von 200 mm markieren.)
4. Einstell-Wert (siehe Winkeltabelle auf Gegenhalter) für den Biegewinkel über Skala einstellen (z.B. für Rohr-Ø 30 mm = 117).
5. Rohr in Maschine einlegen und ersten Strich zur Markierung ausrichten.
6. Ersten Winkel biegen.
7. Rohr drehen und zweiten Strich zur Markierung ausrichten.
8. Zweiten Winkel biegen.

# Wandstärkentabelle

Die Standardbiegewerkzeuge sind in erster Linie für Hydraulikrohre konzipiert worden. Dabei werden die für die Hydraulik typischen Unterschiede zwischen leichter und schwerer Reihe berücksichtigt.

Selbstverständlich lassen sich auf der Maschine auch Edelstahlrohre sehr gut biegen.

Ferner ist ein Biegen von Zoll-Gewinde- und Siederohren ohne Sonderwerkzeug möglich.

Alle Rohre müssen aus wärmebehandeltem, biegbarem Material sein.

| Biege-werkzeug für Rohr-Ø | Standard-biege-radius | Abzugsmaß | Kleinste Wandstärke, die mit dem Werkzeug gebogen werden kann. |
|---|---|---|---|
| 6 mm | 2,0 x D | 3,0 mm | 6 x 1,0 mm |
| 8 mm | 2,0 x D | 4,0 mm | 8 x 1,0 mm |
| 10 mm | 2,0 x D | 5,0 mm | 10 x 1,0 mm |
| 12 mm | 2,0 x D | 6,0 mm | 12 x 1,0 mm |
| 14 mm | 2,0 x D | 7,0 mm | 14 x 2,0 mm |
| 15 mm | 2,0 x D | 7,5 mm | 15 x 1,5 mm |
| 16 mm | 2,0 x D | 8,0 mm | 16 x 2,0 mm |
| 18 mm | 2,5 x D | 11,0 mm | 18 x 1,5 mm |
| 20 mm | 2,0 x D | 10,0 mm | 20 x 2,0 mm |
| 22 mm | 2,5 x D | 11,5 mm | 22 x 2,0 mm |
| 25 mm | 2,5 x D | 15,5 mm | 25 x 2,5 mm |
| 28 mm | 2,7 x D | 20,5 mm | 28 x 2,0 mm |
| 30 mm | 2,5 x D | 17,0 mm | 30 x 3,0 mm |
| 35 mm | 3,0 x D | 27,0 mm | 35 x 2,0 mm |
| 38 mm | 2,5 x D | 24,0 mm | 38 x 4,0 mm |
| 42 mm | 3,0 x D | 29,0 mm | 42 x 3,0 mm |

Das Biegen von Rohren mit anderen Wandstärken ist nur mit anderen Biegewerkzeugen möglich.
In der Regel wird der Radius um 0,5 x D vergrößert.

Für diesbezügliche eventuelle Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich zur Verfügung.

# Etagentabelle

Steigungskonstanten der Etagen bei:

| 15° | 30° | 45° | 60° |
|---|---|---|---|
| 3,9 mm | 2,0 mm | 1,4 mm | 1,2 mm |

| Gewünschte Etagenhöhe | 15° | 30° | 45° | 60° |
|---|---|---|---|---|
| 15 mm | 58 | | | |
| 20 mm | 77 | | | |
| 25 mm | 97 | 50 | | |
| 30 mm | 116 | 60 | | |
| 35 mm | 135 | 70 | 50 | |
| 40 mm | 155 | 80 | 57 | 46 |
| 45 mm | 174 | 90 | 64 | 52 |
| 50 mm | 193 | 100 | 71 | 58 |
| 55 mm | 213 | 110 | 78 | 64 |
| 60 mm | 232 | 120 | 85 | 69 |
| 65 mm | 251 | 130 | 92 | 75 |
| 70 mm | 271 | 140 | 99 | 81 |
| 75 mm | 290 | 150 | 106 | 87 |
| 80 mm | 309 | 160 | 113 | 92 |
| 85 mm | 328 | 170 | 120 | 98 |
| 90 mm | 348 | 180 | 127 | 104 |
| 95 mm | 367 | 190 | 134 | 110 |
| 100 mm | 386 | 200 | 141 | 116 |
| 105 mm | 406 | 210 | 149 | 121 |
| 110 mm | 425 | 220 | 156 | 127 |
| 115 mm | 444 | 230 | 163 | 133 |
| 120 mm | 464 | 240 | 170 | 139 |
| 125 mm | 483 | 250 | 177 | 144 |
| 130 mm | 502 | 260 | 184 | 150 |

| Gewünschte Etagenhöhe | 15° | 30° | 45° | 60° |
|---|---|---|---|---|
| 135 mm | 522 | 270 | 191 | 156 |
| 140 mm | 542 | 280 | 198 | 162 |
| 145 mm | 560 | 290 | 205 | 167 |
| 150 mm | 580 | 300 | 212 | 173 |
| 155 mm | 599 | 310 | 219 | 179 |
| 160 mm | 618 | 320 | 226 | 185 |
| 165 mm | 638 | 330 | 233 | 191 |
| 170 mm | 657 | 340 | 240 | 196 |
| 175 mm | 676 | 350 | 248 | 202 |
| 180 mm | 696 | 360 | 255 | 208 |
| 185 mm | 715 | 370 | 262 | 214 |
| 190 mm | 734 | 380 | 269 | 219 |
| 195 mm | 754 | 390 | 276 | 225 |
| 200 mm | 773 | 400 | 283 | 231 |
| 205 mm | 792 | 410 | 290 | 237 |
| 210 mm | 811 | 420 | 297 | 243 |
| 215 mm | 831 | 430 | 304 | 248 |
| 220 mm | 850 | 440 | 311 | 254 |
| 225 mm | 869 | 450 | 318 | 260 |
| 230 mm | 889 | 460 | 325 | 266 |
| 235 mm | 908 | 470 | 332 | 271 |
| 240 mm | 927 | 480 | 339 | 277 |
| 245 mm | 947 | 490 | 347 | 283 |
| 250 mm | 966 | 500 | 354 | 289 |

# Bedienen der Maschine nach NOT-AUS

In Gefahrensituationen sofort den NOT-AUS-Schalter betätigen.
Die Maschine wird dann komplett vom Netz getrennt.

Fehlerursache feststellen.

Fehler beheben und überzeugen, dass kein unsicherer Zustand mehr besteht.

NOT-AUS-Schalter entriegeln.

Maschine einschalten.

Hydraulikzylinder ggf. in Grundstellung fahren.

Neuen Bearbeitungsprozess starten.

# Instandhaltung

Bei der Instandhaltung der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden sowie Umweltschäden vermieden.

- Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten dürfen nur von befugtem Bedienungspersonal durchgeführt werden - die Betriebsanweisungen sind genau einzuhalten.
- Die Reparaturarbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Die angegebene Reihenfolge der Arbeitsschritte ist genau einzuhalten.
- Alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.
- Selbstsichernde Schrauben und Muttern sind immer zu erneuern.
- Alle nicht wiederverwendeten Betriebsstoffe, Schmierstoffe und Hilfsstoffe sind umweltgerecht zu entsorgen.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise"

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Instandhaltung der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Alle Arbeitsschritte zur Instandhaltung der Maschine sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Sichern Sie zunächst den Bereich für die Instandhaltungsarbeiten weiträumig ab.
- Schalten Sie alle Spannungsquellen ab und sichern Sie die Spannungsquellen gegen unbeabsichtigtes Wieder-Einschalten.
- Verwenden Sie nur die angegebenen Betriebsstoffe.
- Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile, die in unseren Ersatzteillisten aufgeführt sind.

Bei der Instandhaltung der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen.

- Durch den Einbau von falschen Ersatzteilen oder Verschleißteilen können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Unbeabsichtigtes Einschalten der Energiequellen kann zu schweren Körperverletzungen und Maschinenschäden führen.
- An zugänglichen scharfkantigen Maschinenteilen/Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.
- Unsachgemäß verlegte Leitungen können Schmor- und Kabelbrände verursachen.
- Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors - dadurch können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Durch falsche Schrauben-Anzugsmomente können schwere Personen- und Maschinenschäden entstehen.
- Setzen Sie sich bei Instandhaltungsarbeiten auch mit unserem Kundendienst in Verbindung.

## 1. Reinigen und Schmieren

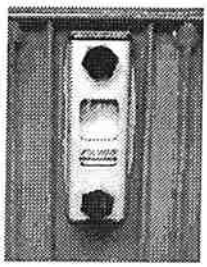
Bei Verunreinigungen die Maschine mit einem feuchten Tuch säubern.
Als Reinigungsmittel einfachen Haushaltsreiniger verwenden.

Achtung

**Keine Verdünnungsmittel oder ähnliches verwenden.**

**Die Lackierung kann beschädigt werden.**

Gleitflächen am Biegekopf täglich mit z.B.
„Liqui Moly Wartungsspray weiß" schmieren.



Wöchentlich den Ölstand des Hydraulikaggregates kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen.

Jährlich einen Ölwechsel durchführen.

Bezeichnung der Hydrauliköle nach DIN 51524:

| Hersteller | Typ |
|---|---|
| FINA | Hydran TSX 46 |
| ARAL | Aral-Vitam DE 46 |
| BP | BP-Energol HLPD 46 |
| ESSO | HLPD-Oil 46 |
| MOBIL | HLPD 46 |
| SHELL | Hydrol D 46 |
| TEXACO | Alcar-Oil DD 46 |

Hinweis

**Immer nur gefiltertes Hydrauliköl einfüllen.**

**(Reinheitsklasse 9 nach NAS 1638
bzw. Reinheitsklasse 18/14 nach ISO DIS 4406)**

## Hydrauliköl wechsel ohne Saugfilter-Reinigung

Maschine ausschalten.

Schraubverschluss der Einfüllöffnung entfernen.

Verschmutztes Hydrauliköl vollständig absaugen.

Hydrauliköl (HLP 46) auffüllen (Füllmenge ca. 8,5 Liter).

Verschlusskappe wieder aufschrauben.

## Hydrauliköl wechsel mit Saugfilter-Reinigung

Der Saugfilter befindet sich an der Hydraulikpumpe direkt im Öltank.

Maschine ausschalten.

Innensechskantschrauben am Tankdeckel herausschrauben.

Deckel mit Hydraulikpumpe vom Tank abnehmen.

Verschmutztes Hydrauliköl vollständig absaugen.

Tankinnenraum auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen.

Saugfilter von der Hydraulikpumpe abschrauben.

Filter mit Reinigungsflüssigkeit (z.B. Waschbenzin) auswaschen.

Sauberen Filter an die Hydraulikpumpe anschrauben.

Tankdeckel wieder aufsetzen und festschrauben.

Schraubverschluss der Einfüllöffnung entfernen.

Hydrauliköl (HLP 46) auffüllen (Füllmenge ca. 8,5 Liter).

Verschlusskappe wieder aufschrauben.

## Lagerung von Schmierstoffen

Hinweis

Schmierstoffe wie Öle und Fette sind in sauberen geschlossenen Behältnissen (Dosen, Kannen, Fässer) aufzubewahren, damit Staub und Feuchtigkeit nicht eindringen können und die Oxidationswirkung der Luft möglichst gering ist.

Die Aufbewahrung soll trocken und kühl (kein Frost) sein. Genaue Angaben über Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit sind den Angaben der Hersteller zu entnehmen.

## Hinweis zu Hydraulikschläuche

Achtung

Austausch von Hydraulikschläuchen nach ZH 174 alle 6 Jahre, auch wenn keine Mängel erkennbar sind.

Lagerung von Hydraulikschläuchen max. 2 Jahre.

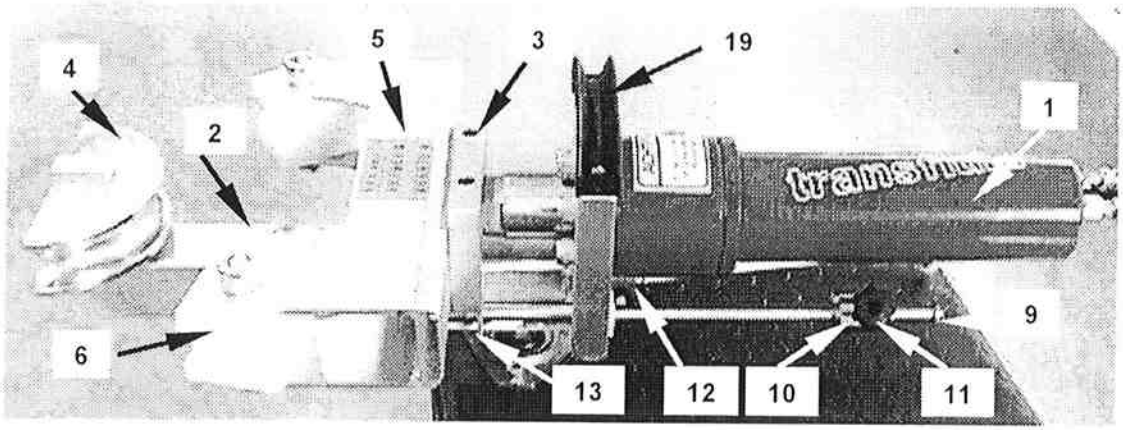
## 2. Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung

Bei Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten gehen Sie bitte nach folgendem Wartungsplan vor.

| Wann ? | Was ? | Wo ? | Wie ? | Wer ? | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| täglich | Prüfung auf äußerlich erkennbare Schäden! | gesamte Maschine | Sichtkontrolle | Maschinen-bediener | |
| täglich | Sind Sicherheits- und Gefahren-hinweise in lesbarem Zustand? | gesamte Maschine | Sicht-kontrolle | Maschinen-bediener | |
| täglich | Alle Sicherheits-einrichtungen auf Funktion überprüfen! | alle Not-Aus-Einrichtungen und Schutzab-deckungen | Funktions-kontrolle | Maschinen-bediener | Insbesondere Zentrierringe und Schutzhülse beim Entgrater. |
| täglich | Kontrolllampen auf Funktion überprüfen! | gesamte Steuerung | Sicht-kontrolle | Maschinen-bediener | Austausch von defekten Lampen nur durch Elektrofachkräfte! |
| täglich | Gleitflächen schmieren | Biegekopf | | Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen | **Schmierstoff:** Liqui Moly Wartungsspray |
| wöchentlich | Ölstand überprüfen | Schauglas am Ölbehälter | Sicht-kontrolle, ggf. Öl nachfüllen (HLP 46) | Maschinen-bediener | Nachfüllen von Öl nur durch Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen |
| monatlich | Elektrische Ausrüstung überprüfen | Schaltkasten und Steckverbindungen | Sicht-kontrolle | Elektrofachkräfte | |
| jährlich | Hydrauliköl wechseln | Ölbehälter | Siehe Hydraulik-ölwechsel ohne/mit Saugfilter-Reinigung | Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen | |
| jährlich | Saugfilter reinigen | Ölbehälter | Siehe Hydraulik-ölwechsel mit Saugfilter-Reinigung | Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen | |
| alle 6 Jahre/ bei Bedarf früher*) | alle Hydraulik-schläuche ersetzen | gesamte Maschine | | Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen | *) falls sicherheits-relevante Mängel erkennbar sind |

## 4. Baugruppen MB 642

## 5. Ersatzteilliste MB 642




| Pos. | Menge | Bezeichnung | Sach-/Zeichnungsnr. | Mat.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Zylinder | ZM 63/45-200 | 21.02.009 |
| 2 | 1 | Biegekopf | 011.07.001 | 01.02.005 |
| 3 | 1 | Grundplatte | 011.14.001 | 01.02.006 |
| 4 | 1 | Biegewerkzeug | | |
| 5 | 1 | Gegenhalter | | |
| 6 | 2 | Gegenlager | | |
| 7 | 2 | Druckfederstift in Grundplatte (3) | M10 | 45.06.001 |
| 8 | 2 | Rastbolzen am Gegenhalter (5) | 010.02.001 | 01.02.009 |
| 9 | 1 | Skalenstange | | 48.01.009 |
| 10 | 1 | Schaltnocken | 010.08.001 | 01.02.012 |
| 11 | 1 | Sterngriff | M6x10 | 45.10.001 |
| 12 | 1 | Endschalter | TI-U 1 ZW | 30.01.016 |
| 13 | 1 | Haltewinkel | 40x20x4 15mm | 43.01.005 |
| 14 | 1 | Grundgestell | 011.07.002 | 10.03.002 |
| 15 | 1 | Fahrgestell | | |
| 16 | 4 | Vollgummiräder | Ø 100 mm | |
| 17 | 1 | Schaltschrank | | |
| 18 | 1 | Schraube | DIN 912 M20x380 12.9 | 44.01.034 |
| 19 | 3 | Brückengriffe | | 45.30.001 |

## 6. Stückliste: Hydraulik

| Pos | Menge | Bezeichnung | Sachnummer |
|---|---|---|---|
| 0.1 | 1 | Hydrauliktank | 13 l Inhalt; incl. Deckel, Dichtung |
| 0.2 | 1 | Zahnradpumpe | TFP 100/2,2 DCO 01F |
| 0.3 | 1 | Kupplung | B24-TN1-24 |
| 0.4 | 1 | DS-Motor | 1,1 KW 1500Upm 380V 50Hz |
| 0.6 | 1 | Rückschlagventil | RV 10 L |
| 0.7 | 1 | Saugfilter | PI 1710/2 |
| 0.8 | 1 | Ölstandanzeige | FSA 076 |
| 0.9 | 1 | Öleinfüllstutzen | A2-R1/2"-GN 549 |
| 0.10 | 1 | Ventilblock mit DBV | BA 213 M 250 |
| 0.11 | 1 | Mini-Messanschluss | R1/4" |
| 1.1 | 2 | 4/3 Wegeventil | D1 VW 9CN JPH 70x660 |
| 1.3 | 1 | 4/2 Wegeventil | D1 VW 2EN JP 70x660 |
| 1.4 | 1 | Zylinder | ZM 63/45-200 |
| 1.5 | 1 | Zylinder | ZD 80/56-30 |
| 1.6 | 1 | Wechselventil | WV-08 L |
| 1.7 | 1 | Druckbegrenzungsventil | DB 4 EI.X/250S |
| 1.8 | 1 | Manometer | 250 bar |
| 1.9 | 2 | Hydraulikschlauch | Conti Asymflex NBR/CR 2Q00 |

# Außerbetriebnahme

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Außerbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

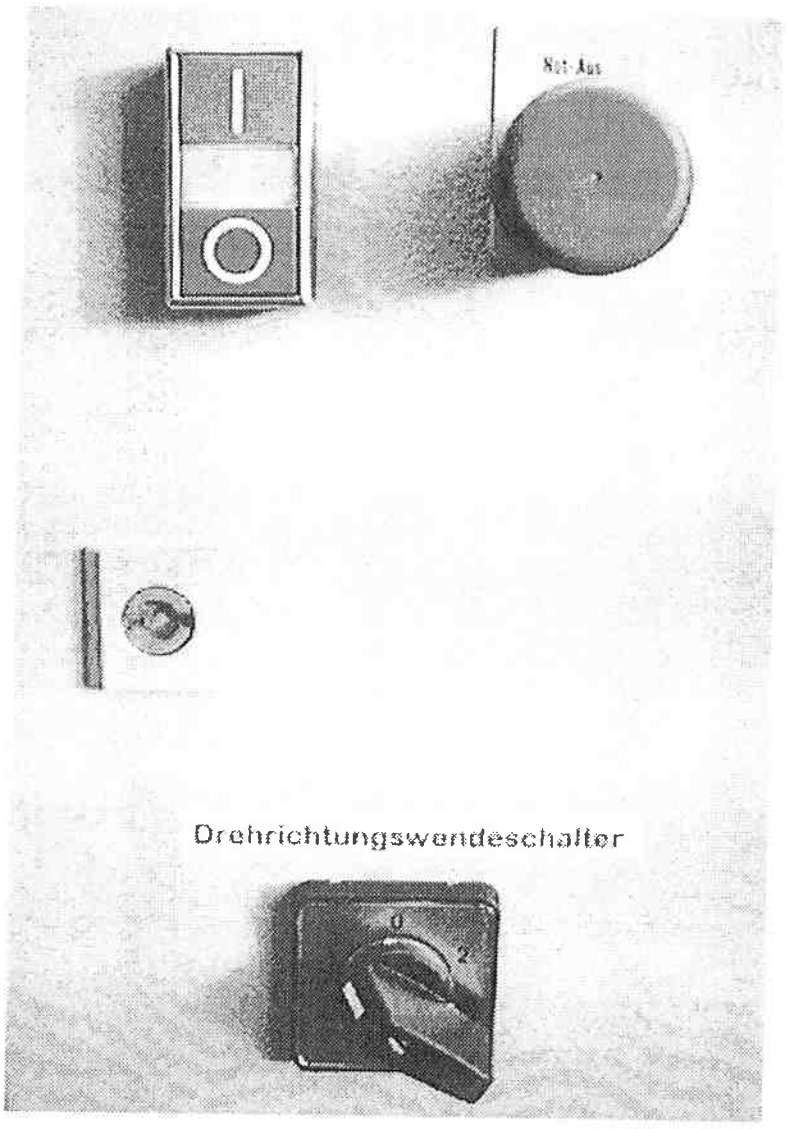
- Die Außerbetriebnahme der Maschine darf nur von befugtem Fach-Personal durchgeführt werden.
- Alle Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme der Maschine sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Die Maschine darf nur an den vorgesehenen Haltepunkten (Ösenschrauben) angehoben werden.
- Für die Auswahl geeigneter Lastaufnahmeeinrichtungen ist immer ein Gesamtgewicht von 120 kg zu berücksichtigen.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Transport".
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine ist mit folgenden besonderen Gefahren zu rechnen.

- Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Unsachgemäß abgelegte Maschinenteile können herabfallen oder umstürzen.
- An offenen scharfkantigen Maschinenteilen und Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!
- Fehlerhafte Druckleitungen und Anschlüsse können zu schweren Körperverletzungen führen.
- Werden andere als die hier angegebenen Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet, kann es dadurch zu schweren Verletzungen und Sachschäden kommen.

## 1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

- Mobilbiegemaschine ausschalten.
- Drehrichtungsschalter am Schaltschrank in mittlere Stellung (Leerlauf) stellen.




- Elektrische Energieversorgung unterbrechen (Netzstecker ziehen).

## 2. Endgültige Außerbetriebnahme / Entsorgung

- Mobilbiegemaschine ausschalten.
- Drehrichtungsschalter am Schaltschrank in mittlere Stellung (Leerlauf) stellen.
- Elektrische Energieversorgung unterbrechen (Netzstecker ziehen).
- Hydrauliköl ablassen, bzw. absaugen.
- Tankinnenraum sorgfältig reinigen.
- Hydrauliköl und z.T. Elektronikbauteile sind als Sondermüll fachgerecht zu entsorgen!
- Zwecks Entsorgung setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung!

# Anbaugeräte

## Anbaugerät: Rohrentgrater RE 642 A

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Hinweis

Das Anbaugerät RE 642 A ist ein hydraulisch angetriebener Rohrentgrater, der als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann. Er dient zum Außen- und Innenentgraten von Hydraulikrohren (∅ 6 mm - 42 mm). Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma transfluid **Maschinenbau GmbH** nicht.

### Maschinenausstattung

**Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 10 kg**

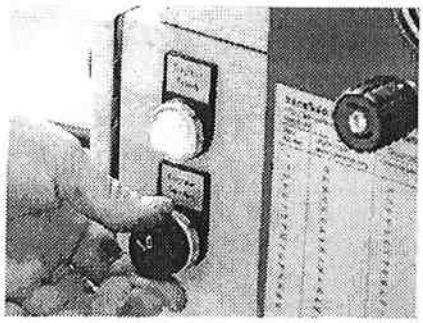
- Betätigung über Drehschalter; Betrieb wird über Kontrollleuchte angezeigt.
- Antrieb über Hydraulikmotor (Danfoss OMM 20); Drehzahl: 150 U/min.; Übersetzung 1 : 1,5
- dreischneidiger 60° HSS Innenentgrater: 225 U/min.
- einschneidiger 60° HSS Außenentgrater: 150 U/min.

### Sicherheitseinrichtungen

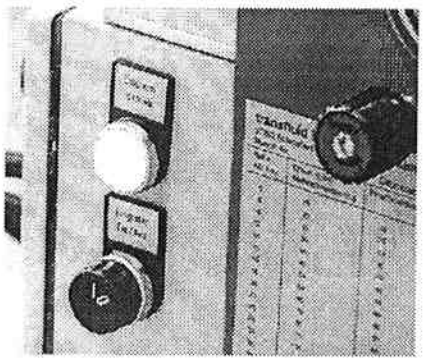
Aus Sicherheitsgründen ist die Funktion Entgraten gegenüber den anderen Funktionen der Mobilbiegemaschine MB 642 (z.B. Biegen, Vormontage) verriegelt. Zurückgesetzte Entgrater, durch Kunststoffzentrierung nach Außen zusätzlich gesichert. Somit ist eine zufällige Berührung im Vorbeigehen ausgeschlossen.

# Betrieb

Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten.
Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.

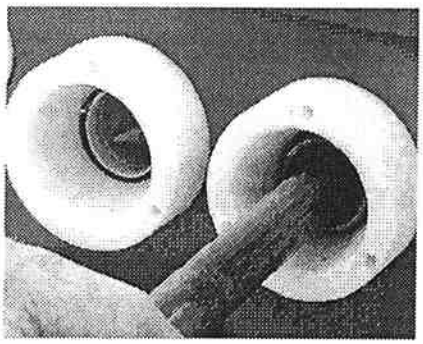


Entgrater einschalten.

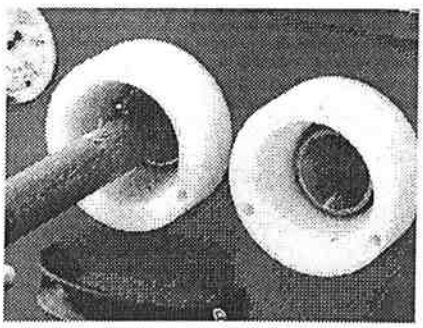


Betrieb wird über eine Kontrollleuchte angezeigt.

**Beachte:**
Alle anderen Funktionen der Mobilbiegemaschine MB 642 (außer die Metallkreissäge) sind blockiert, wenn der Entgrater eingeschaltet ist!



Rohr exakt auf die Mitte des Außenentgraters zentrieren, dann leicht vordrücken.



Rohr exakt auf die Mitte des Innenentgraters zentrieren, dann leicht vordrücken.

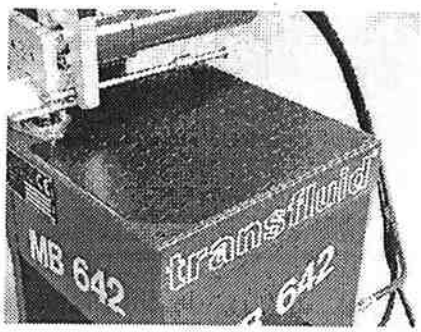
Gefahr

**Es dürfen keine Rohre, die kürzer als die Grifflänge einer Hand sind, entgratet werden. Es kann bei kurzen Rohren zu Verletzungen kommen, wenn sich die Rohrstücke in der Hand drehen.**

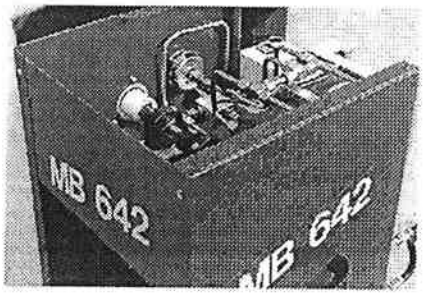
**Bei kleinen Rohren kann es vorkommen, dass sich das Rohr im Entgrater verkantet und dann mitdreht.**
**Aus diesem Grund sollten im kleineren Bereich keine gebogenen Rohre entgratet werden.**

## Aus- und Einbau der Entgrater

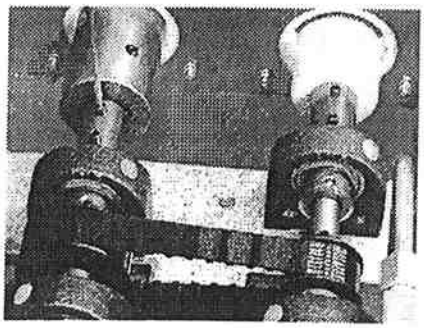
Mobilbiegemaschine MB 642 ausschalten, Netzstecker ziehen und gegen Wiedereinschalten sichern.



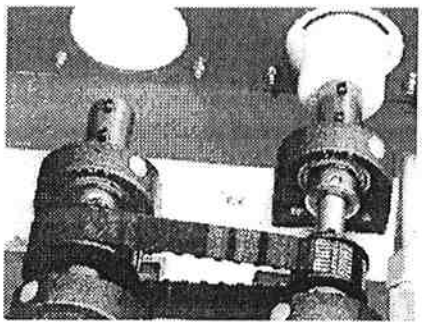

Die drei Ösenschrauben am Deckel des Grundgestells abschrauben.




Deckel mit Biegeeinheit entfernen.



Gewindestifte des Außenentgraters lösen.

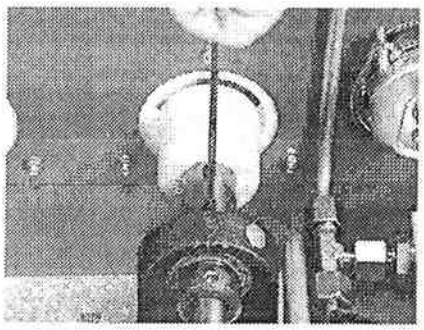


Außenentgrater aus der Aufnahme heraus ziehen. Klemmschraube lösen. Messer herausnehmen und Entgraterkopf reinigen.
Neues oder geschliffenes Messer einsetzen und an die Stellschraube drücken. Zum justieren des Messers ein sauber entgratetes Rohr rechtwinklig in den Entgraterkopf halten. Das Messer, das die Fase des Rohres berühren muss, mit der Stellschraube einstellen und dann mit der Klemmschraube wieder befestigen.

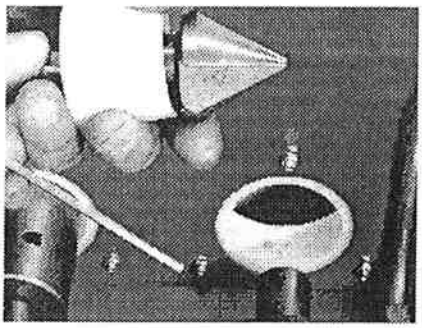
Hinweis

**Steht das Messer zu weit heraus, „rattert" das Rohr beim Entgraten.**

**Steht das Messer zu weit zurück, ist die Fase zu schwach.**



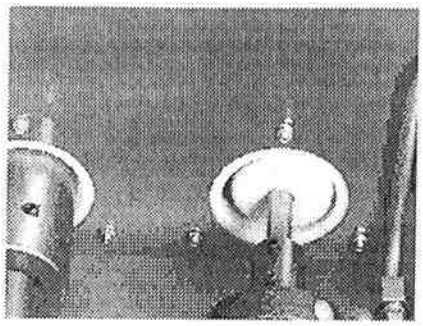
Gewindestifte des Innenentgraters lösen und aus der Aufnahme herausziehen.



Gelbe Kunststoffschutzhülse vom Innenentgrater (Senker) abziehen und auf neuen Senker stecken. Neuen Senker in die Aufnahme einführen und anschrauben.

Achtung

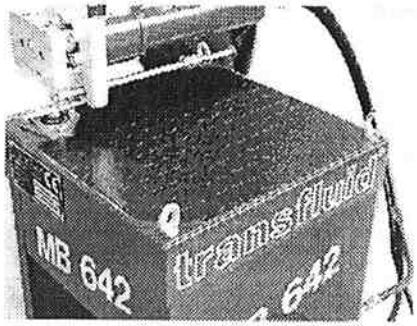
**Späne dürfen nicht in die Mechanik oder Hydraulik gelangen, deshalb die gelbe Kunststoffschutzhülse am Senker sofort erneuern, falls sie beschädigt ist.**



Innenentgrater in die Aufnahme stecken und wieder anschrauben.

**Beachte:**

Die Zylinderschäfte der Entgrater sind mit Flächen versehen. Diese müssen beim Einbau parallel zu den Klemmschrauben stehen.




Deckel auf das Grundgestell setzen und mit den drei Ösenschrauben wieder anschrauben.

## Reinigung der Entgrater

Achtung

**Entgrater nur im Stillstand durch vorsichtiges Ausblasen mit Luft reinigen, dabei zur eigenen Sicherheit eine Schutzbrille tragen.**
**Späne dürfen nicht in die Mechanik oder Hydraulik gelangen!**

## Wartung

Hinweis

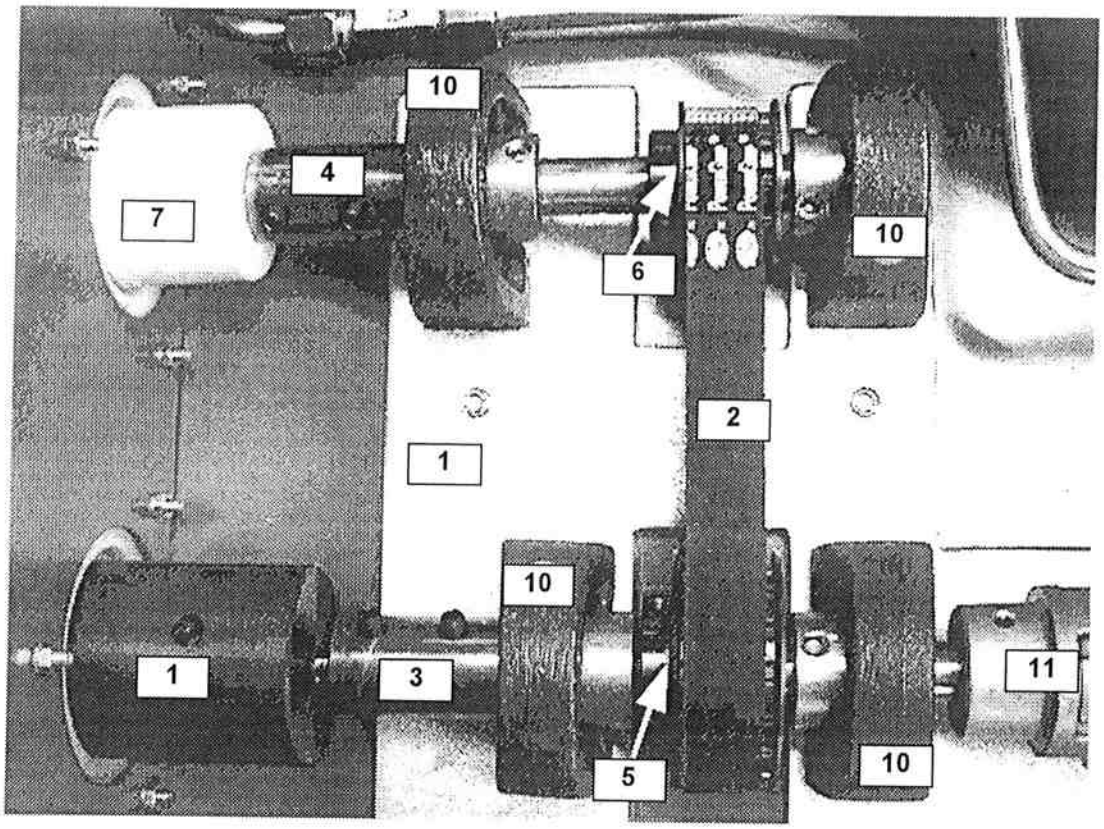
**Wegen der geringen Drehgeschwindigkeit verfügen die Kugelrollenlager über eine sehr hohe Lebensdauer, somit ist keine Wartung/Schmierung erforderlich.**

## Instandhaltung

Hinweis

**Zwecks Durchführung von Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.**

# Ersatzteilliste: Rohrentgrater




| Pos. | Menge | Bezeichnung | Sachnummer | Zeichnungsnr. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Grundplatte | | 024.07.005 |
| 2 | 1 | Zahnriemen | 150 L 075 | 55.02.002 |
| 3 | 1 | Antriebswelle Außenentgr. | | 024.01.001 |
| 4 | 1 | Antriebswelle Innenentgr. | | 024.01.002 |
| 5 | 1 | Zahnriemenrad | 18L 075 6F | 55.03.006 |
| 6 | 1 | Zahnriemenrad | 12L 075 6F | 55.03.004 |
| 7 | 1 | Kunststoffschutzhülse | gelb 250 | 09.03.002 |
| 8 | 1 | Außenentgrater | 6-42 mm | 09.01.002 |
| 9 | 1 | Innenentgrater | 6-42 mm | 09.01.001 |
| 10 | 4 | Stehlagergehäuse | PSHE 15 | 54.01.001 |
| 11 | 1 | Wellenausgleichskuppl. | 40 mm Ø | 55.11.001 |
| 12 | 1 | Motor | OMM 20 | 25.01.003 |
| 13 | 1 | Kunststoffzentrierring | 55 mm | 024.10.003 |
| 14 | 1 | Kunststoffzentrierring | 45 mm | 024.10.004 |
| 15 | 1 | Entgratermesser | | |

# Anbaugerät: Vormontagegerät VS 642 A

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Hinweis

Das Anbaugerät VS 642 A ist ein hydraulisch angetriebenes Vormontagegerät, das als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann.
Es dient zur Vormontage von Einschneid- und Mehrschneidringen an Verschraubungen nach DIN 2353.
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma transfluid **Maschinenbau GmbH** nicht.

## Maschinenausstattung

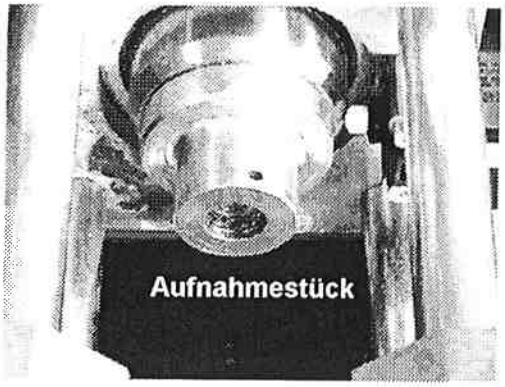
**Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 20 kg**

- Betätigung über Handschalter; Funktion im Tippbetrieb
- Antrieb hydraulisch
- Steuerung über ein Druckbegrenzungsventil

## Sicherheitseinrichtungen

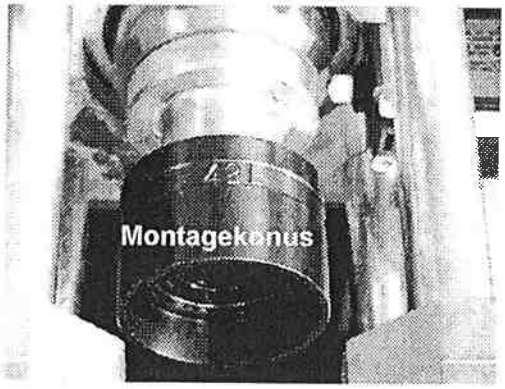
Bei der Vormontage wird das zu montierende Rohr mit einer Hand gehalten, mit der anderen Hand drückt der Bediener den Betätigungsknopf.
Somit ist eine klassische Zweihandbedienung gewährleistet und es besteht keine Quetschgefahr.
Wird der Taster „Vormontage vor" losgelassen, fährt der Zylinder automatisch in die Ausgangsstellung zurück.

# Rüsten

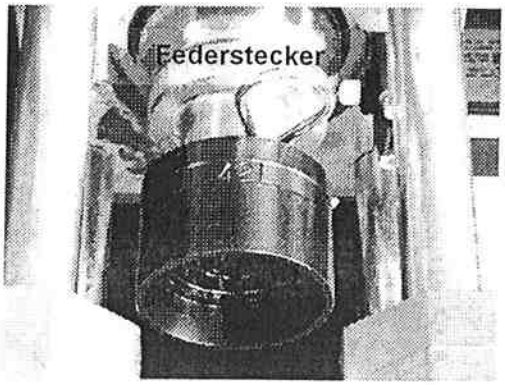



Montagekonus nach Rohrgröße und Baureihe auswählen.
Montagekonus mit Konuslehre prüfen.

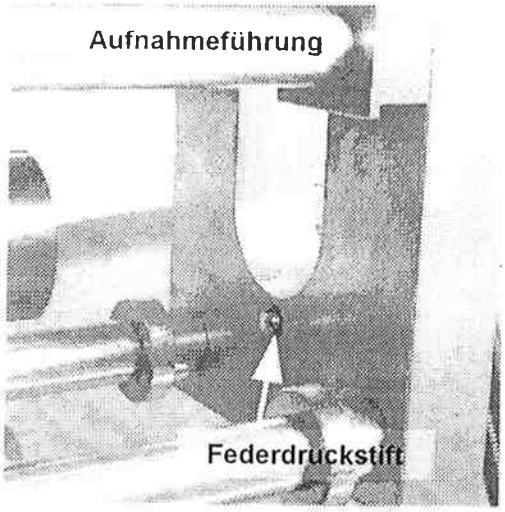
**Die Montagekonen müssen regelmäßig mit entsprechenden Konuslehren überprüft und ggf. ersetzt werden.**



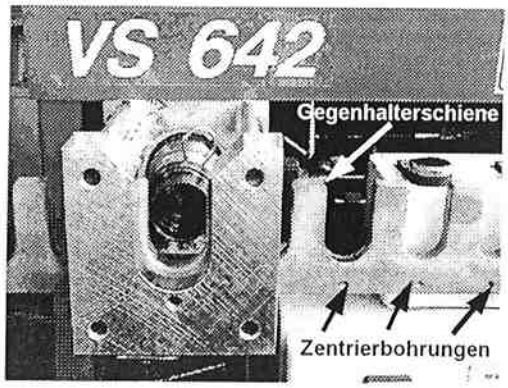

Montagekonus in Aufnahmestück einsetzen.



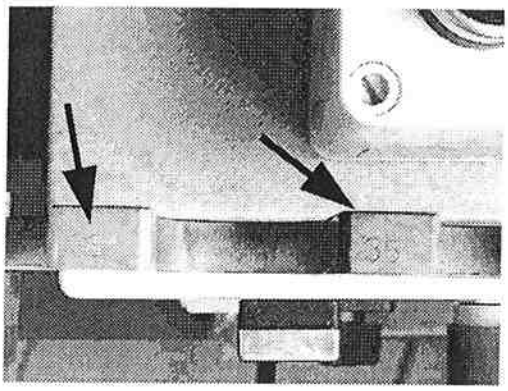

Montagekonus mit dem Federstecker in der Werkzeugaufnahme fixieren.




Gegenhalterschiene in die Aufnahmeführung schieben.




Zentrierbohrungen der Schiene müssen nach vorne zeigen, damit der Federdruckstift einrasten kann.



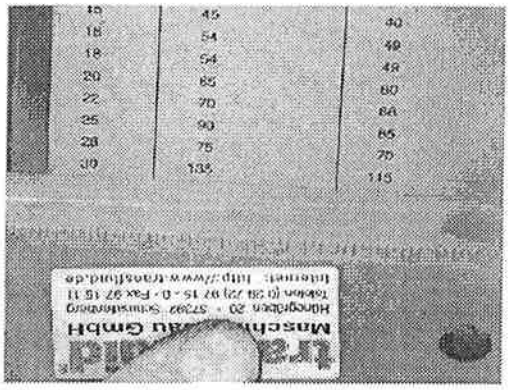
Die Aussparungen sind mit Schlagzahlen markiert.

Gegenhalterschiene entsprechend der Größe des Rohres einstellen. Federdruckstift rastet in der Zentrierbohrung der Schiene ein.

# Betrieb

## Schneidringvormontage

Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten.
Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.



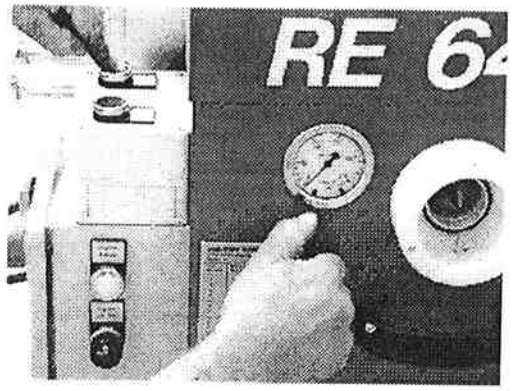
Aus der Drucktabelle den Wert für den entsprechende Rohrdurchmesser auswählen.
Dabei auf Einschneid- und Mehrschneidring achten.

Achtung

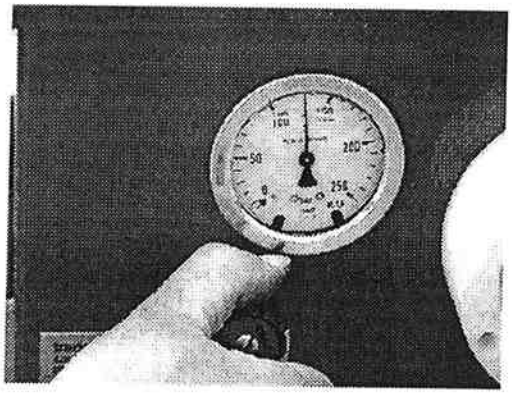
**Druckeinstellung für die Vormontage unbedingt nach der folgenden Drucktabelle vornehmen.**

**Eine falsche Druckeinstellung führt zur Fehlmontage.**

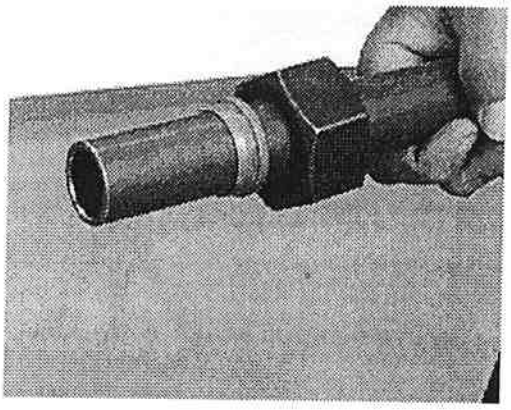
| Rohr-Ø in mm | Druck in bar | |
|---|---|---|
| | Mehrschneidring | Einschneidring |
| 6 | 25 | 22 |
| 8 | 25 | 25 |
| 10 | 35 | 32 |
| 12 | 35 | 32 |
| 14 | 45 | 40 |
| 15 | 45 | 40 |
| 16 | 54 | 49 |
| 18 | 54 | 49 |
| 20 | 85 | 80 |
| 22 | 70 | 68 |
| 25 | 90 | 85 |
| 28 | 75 | 70 |
| 30 | 135 | 115 |
| 35 | 124 | 104 |
| 38 | 190 | 161 |
| 42 | 185 | 157 |




Taster „**Vormontage zurück**" zur Druckeinstellung betätigen und gleichzeitig über das Druckbegrenzungsventil den Druck einstellen.

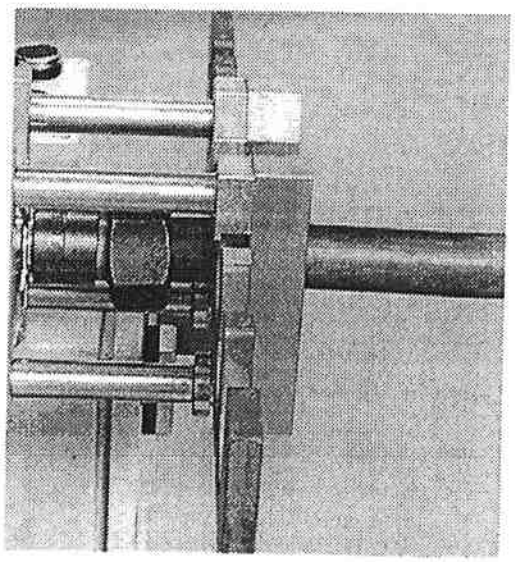


Der Druck wird am Manometer angezeigt.



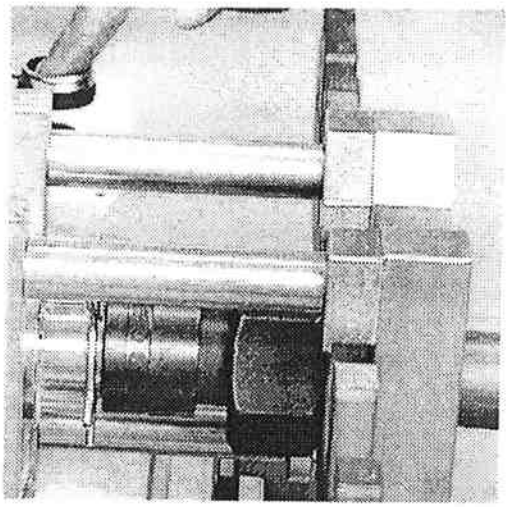
Mehrschneidring bzw. Schneid- und Keilring, Überwurfmutter sowie Montagekonus einölen.

Überwurfmutter und Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) auf das rechtwinklig abgesägte und entgratete Rohr schieben.



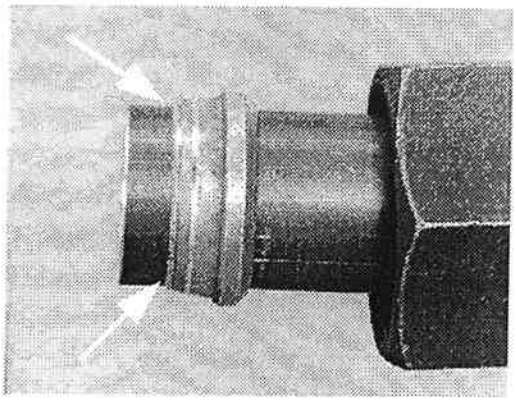
Rohr mit Überwurfmutter und Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) in die Gegenhalteplattenschiene einlegen.

Das Rohr gegen den Anschlag im Montagekonus drücken.



Taster „**Vormontage vor**" solange betätigen, bis der erforderliche Druck erreicht ist.

Der Zylinder fährt, nach dem Loslassen des Tasters, automatisch in die Ausgangsstellung zurück (Endschalter).



Das Werkstück entnehmen.
Der Mehrschneidring (bzw. Schneid- und Keilring) hat unter Aufwurf eines sichtbaren Bundes in das Rohr eingeschnitten. (Kontrolle!)

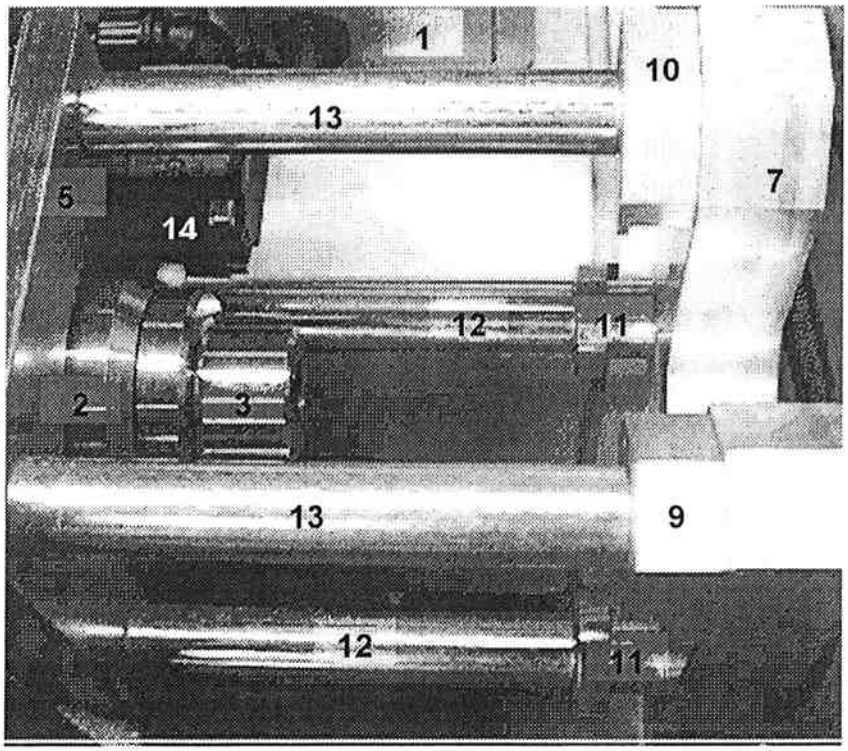
**Eine optische Kontrolle des Ringeinschnittes im Rohr ist immer durchzuführen.**

**Bei allen Systemen sind die Vorschriften der Verschraubungshersteller unbedingt einzuhalten!**

## Instandhaltung

**Zwecks Durchführung von Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.**

# Ersatzteilliste: Vormontage




| Pos. | Menge | Bezeichnung | Sachnummer | Zeichnungsnr. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Steuerungskasten | TKPS 1309-8-0 | 32.03.017 |
| 2 | 1 | Zylinder | ZD 80/56-30 | 21.01.001 |
| 3 | 1 | Aufnahme für Konus | C 45 / C 60 | 026.02.023 |
| 4 | 1 | Federstecker | 3 x 60 verzinkt | |
| 5 | 1 | Stützplatte | | 026.07.010 |
| 6 | 1 | Stützplatte Einbau | | 026.07.012 |
| 7 | 1 | Frontplatte | 1.2842 | 026.07.003 |
| 8 | 1 | Druckfederstift | M 10 | 45.06.001 |
| 9 | 1 | obere Führung rechts | | 026.02.025 |
| 10 | 1 | obere Führung links | | 026.02.026 |
| 11 | 2 | Distanzhülse | | 026.07.002 |
| 12 | 2 | Distanzrohr | 103,3 mm | 026.02.041 |
| 13 | 2 | Distanzrohr | 108,3 mm | 026.02.042 |
| 14 | 1 | Endschalter | TI-UI ZW | 30.01.016 |
| 15 | - | Gegenhalterschiene | Verschiedene Größen | |
| 16 | - | Montagekonus | Verschiedene Größen | |

# Anbaugerät: Hydraulische Antriebseinheit HA 642

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Hinweis

Das Anbaugerät HA 642 A ist eine elektrohydraulische Antriebseinheit, die als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann.
Sie dient als Aufnahme für Vorsatzgeräte zur Vormontage und zum Bördeln.
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma transfluid **Maschinenbau GmbH** nicht.

## Maschinenausstattung

**Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 25 kg**

- Betätigung über Handschalter; Funktion im Tippbetrieb
- Antrieb hydraulisch
- Steuerung über ein Druckbegrenzungsventil

Die Maschine eignet sich aufgrund ihrer speziellen Konstruktion zur Aufnahme verschiedener Vorsatzgeräte, mit denen alle gängigen Verschraubungsarten montiert werden können.
Folgende Vorsatzgeräte sind einsetzbar:

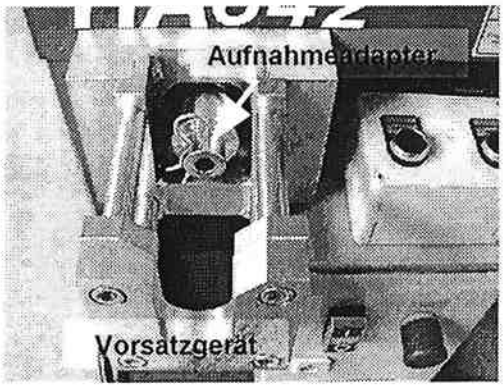
- Schneidringvorsatzgerät zum Montieren von Verschraubungen nach DIN 2353, sowie Stossverschraubungen
- Vorsatzgerät zum Bördeln von 37°-Bördelungen nach SAE
- Vorsatzgerät zum Bördeln von 37°-Bördelungen mit Weichdichtung
- Vorsatzgerät zum Einpressen von Bördeladaptern, System Zako (Voss) 10°
- Vorsatzgerät zum Aufpressen von SAE Flansch, System Flanit
- Vorsatzgerät zur Vormontage von Schneidringen PN 400

### Sicherheitseinrichtungen

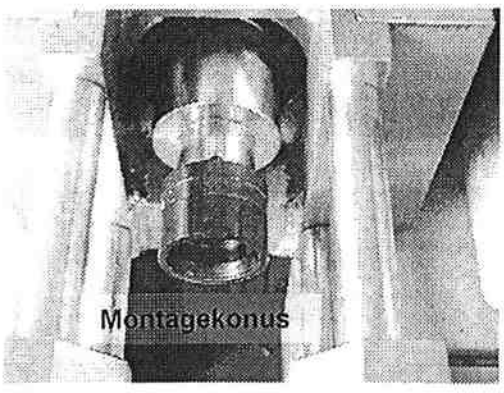
Bei der Vormontage oder beim Bördeln wird das zu bearbeitende Rohr mit einer Hand gehalten, mit der anderen Hand drückt der Bediener den Betätigungsknopf. Somit ist eine klassische Zweihandbedienung gewährleistet und es besteht keine Quetschgefahr.

## Rüsten (Vorsatzgerät zur Vormontage)

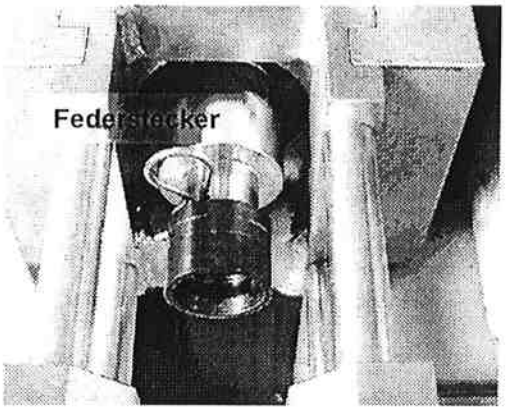
Vorsatzgerät zur Vormontage von Verschraubungen nach DIN 2353 und Stossverschraubungen auswählen.



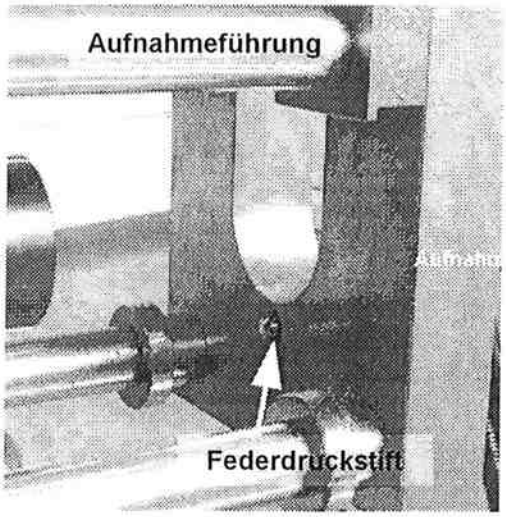

Vorsatzgerät für die Schneidring-vormontage und gleichzeitig den Aufnahmeadapter für den Montagekonus in die Führung der hydraulischen Antriebseinheit einsetzen.




Montagekonus in den Aufnahmeadapter stecken.

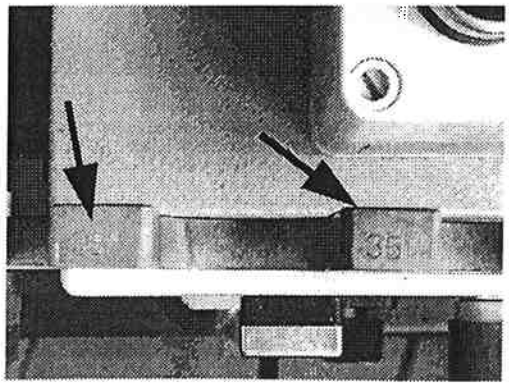



Montagekonus mit dem Federstecker im Adapter fixieren.




Gegenhalterschiene in die Aufnahmeführung schieben.

Zentrierbohrungen der Schiene müssen nach vorne zeigen, damit der Federdruckstift einrasten kann.

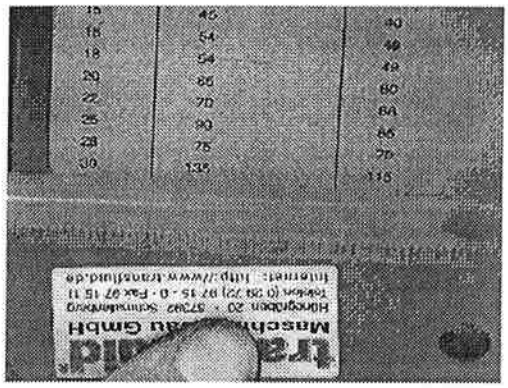



Die Aussparungen sind mit Schlagzahlen markiert.

Gegenhalterschiene entsprechend der Größe des Rohres einstellen. Federdruckstift rastet in der Zentrierbohrung der Schiene ein.

# Betrieb (Schneidringvormontage)

Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten.
Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.



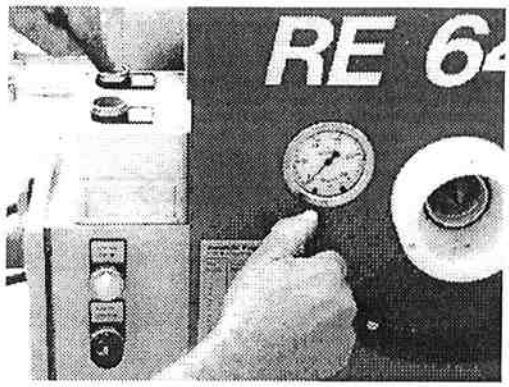
Aus der Drucktabelle den Wert für den entsprechende Rohrdurchmesser auswählen.
Dabei auf Einschneid- und Mehrschneidring achten.

Achtung

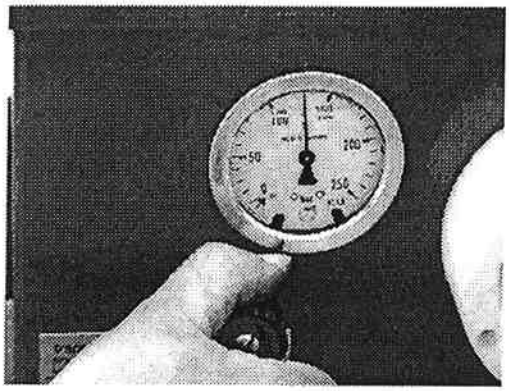
**Druckeinstellung für die Vormontage unbedingt nach der folgenden Drucktabelle vornehmen.**

**Eine falsche Druckeinstellung führt zur Fehlmontage.**

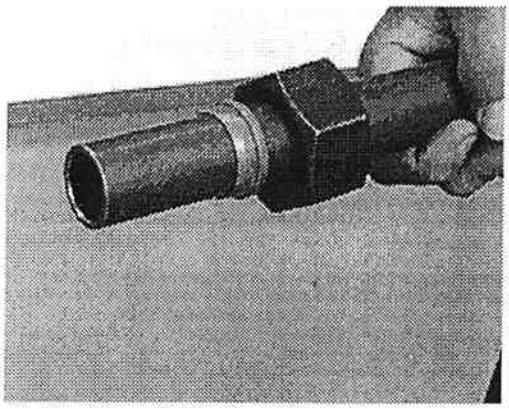
| Rohr-Ø in mm | Druck in bar | |
|---|---|---|
| | Mehrschneidring | Einschneidring |
| 6 | 25 | 22 |
| 8 | 25 | 25 |
| 10 | 35 | 32 |
| 12 | 35 | 32 |
| 14 | 45 | 40 |
| 15 | 45 | 40 |
| 16 | 54 | 49 |
| 18 | 54 | 49 |
| 20 | 85 | 80 |
| 22 | 70 | 68 |
| 25 | 90 | 85 |
| 28 | 75 | 70 |
| 30 | 135 | 115 |
| 35 | 124 | 104 |
| 38 | 190 | 161 |
| 42 | 185 | 157 |




Taster „**Vormontage zurück**" zur Druckeinstellung betätigen und gleichzeitig über das Druck-begrenzungsventil den Druck einstellen.

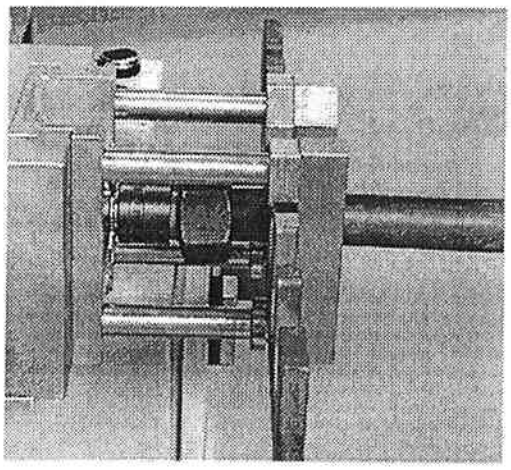


Der Druck wird am Manometer angezeigt.



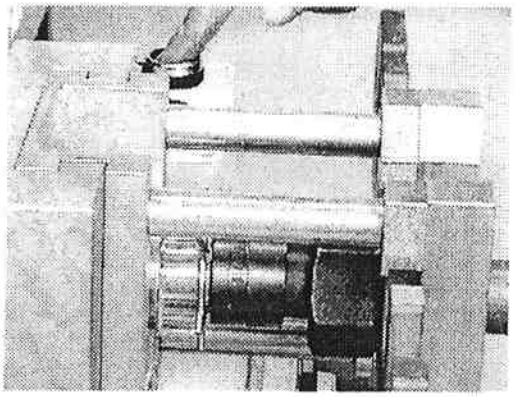
Mehrschneidring bzw. Schneid- und Keilring, Überwurfmutter sowie Montagekonus einölen.

Überwurfmutter und Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) auf das rechtwinklig abgesägte und entgratete Rohr aufschieben.

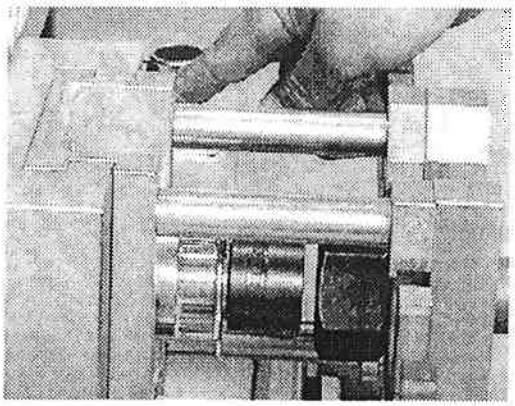


Rohr mit Überwurfmutter und Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) in die Gegenhalteplattenschiene einlegen.

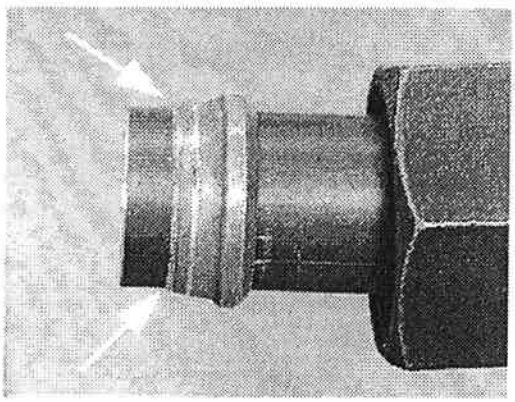
Das Rohr gegen den Anschlag im Montagekonus drücken.



Taster „**Vormontage vor**" solange betätigen, bis der erforderliche Druck erreicht ist.



Taster „**Vormontage zurück**" solange betätigen, bis der Zylinder in die Startposition zurück gefahren ist.

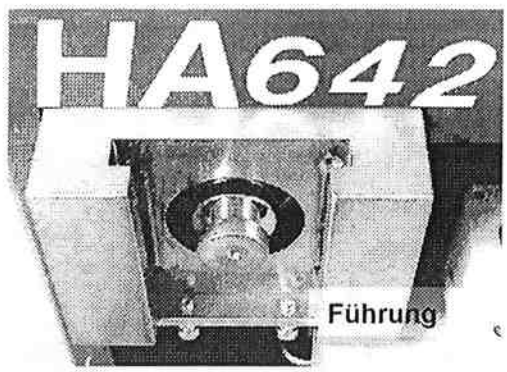


Das Werkstück entnehmen.
Der Schneidring hat unter Aufwurf eines sichtbaren Bundes in das Rohr eingeschnitten. (Kontrolle!)

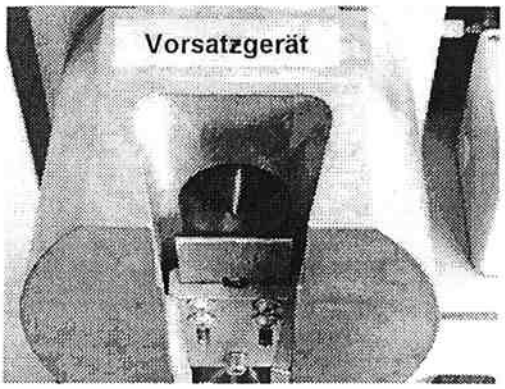
**Eine optische Kontrolle des Ringeinschnittes im Rohr ist immer durchzuführen.**

**Bei allen Systemen sind die Vorschriften der Verschraubungshersteller unbedingt einzuhalten!**

# Rüsten (Vorsatzgerät zum Bördeln)

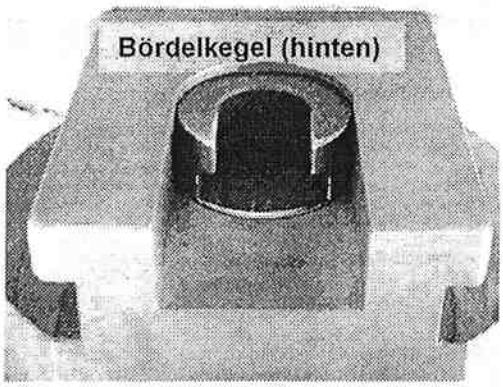



Vorsatzgerät zum Bördeln von 37°-Bördelungen und Weichdichtungen auswählen.

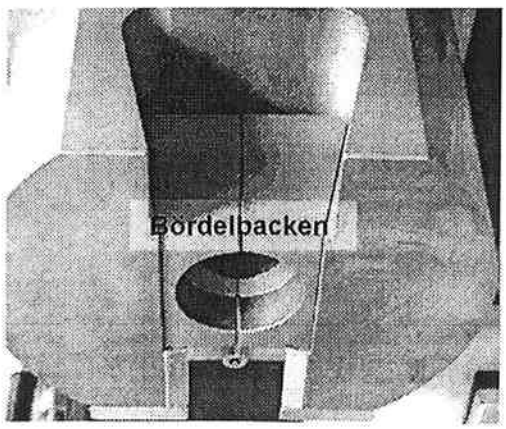



Vorsatzgerät zum Bördeln in die Führung der hydraulischen Antriebseinheit einsetzen.

Bördelkegel, Schieber und die konischen Führungen am Vorstazgerät einfetten.



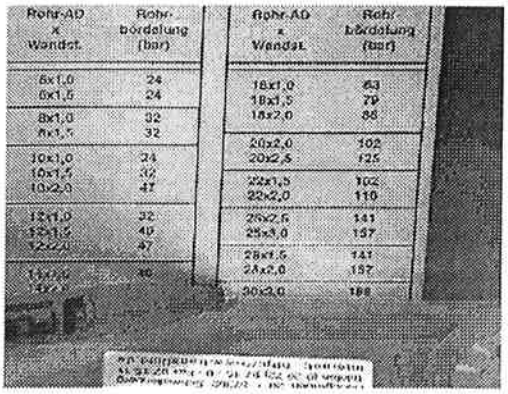

Dabei den Bördelkegel nach hinten drücken, damit er beim Einsetzen mit der Kolbenstange verriegelt.




Dem Rohrdurchmesser entsprechende Bördelbacken einsetzen.

# Betrieb (Bördeln)

Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten.
Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.



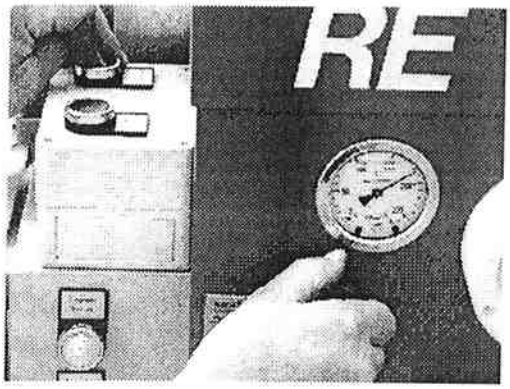
Aus der Drucktabelle den Wert für den entsprechende Rohrdurchmesser auswählen.
Dabei auf Einschneid- und Mehrschneidring achten.

**Achtung**

**Druckeinstellung zum Bördeln unbedingt nach der folgenden Drucktabelle vornehmen.**

**Eine falsche Druckeinstellung führt zur Fehlmontage.**

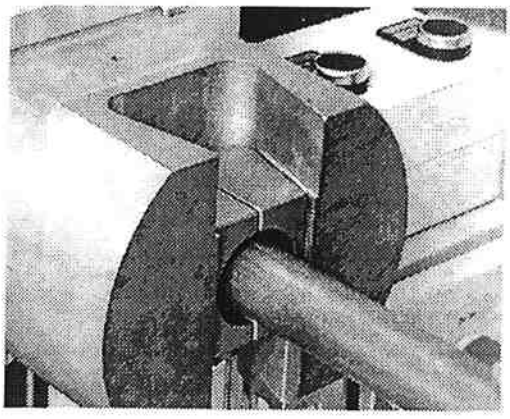
| Rohr-Ø x Wandstärke | Druck in bar für Bördelung | Rohr-Ø x Wandstärke | Druck in bar für Bördelung |
|---|---|---|---|
| 6 x 1,0 mm | 24 | 18 x 1,0 mm | 63 |
| 6 x 1,5 mm | 24 | 18 x 1,5 mm | 79 |
| 8 x 1,0 mm | 32 | 18 x 2,0 mm | 86 |
| 8 x 1,5 mm | 32 | 20 x 2,0 mm | 102 |
| 10 x 1,0 mm | 24 | 20 x 2,5 mm | 125 |
| 10 x 1,5 mm | 32 | 22 x 1,5 mm | 102 |
| 10 x 2,0 mm | 47 | 22 x 2,0 mm | 110 |
| 12 x 1,0 mm | 32 | 25 x 2,5 mm | 141 |
| 12 x 1,5 mm | 40 | 25 x 3,0 mm | 157 |
| 12 x 2,0 mm | 47 | 28 x 1,5 mm | 141 |
| 14 x 1,0 mm | 40 | 28 x 2,0 mm | 157 |
| 14 x 1,5 mm | 55 | 30 x 3,0 mm | 188 |
| 14 x 2,0 mm | 63 | 30 x 4,0 mm | 196 |
| 15 x 1,0 mm | 32 | 35 x 2,0 mm | 196 |
| 15 x 1,5 mm | 40 | 35 x 3,0 mm | 235 |
| 16 x 2,0 mm | 63 | 38 x 4,0 mm | 250 |
| 16 x 2,5 mm | 86 | 42 x 3,0 mm | 227 |
| | | 42 x 2,0 mm | 250 |



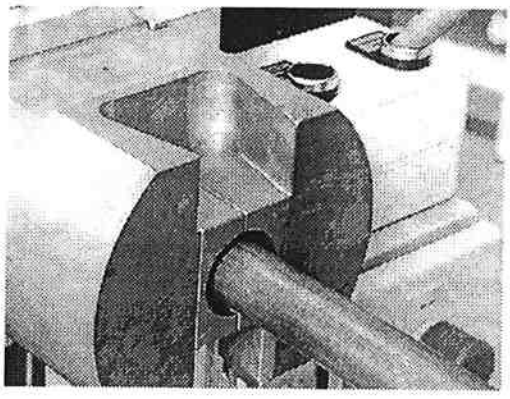

Taster „**Vormontage zurück**" zur Druckeinstellung betätigen und gleichzeitig über das Druck-begrenzungsventil den Druck einstellen.

Der Druck wird am Manometer angezeigt.

Überwurfmutter und Stützhülse auf das Rohr schieben, Rohrende einfetten.



Das Rohr durch die Bördelbacken bis zum Anschlag schieben und gegen den Anschlag im Montagekonus drücken.

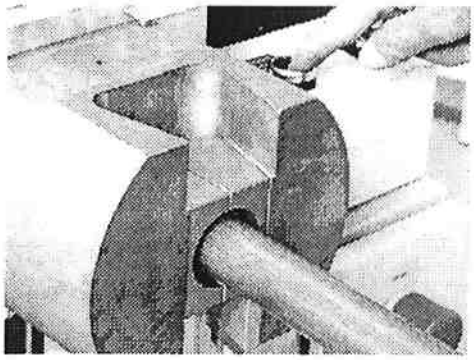


Taster „**Vormontage vor**" solange betätigen, bis der erforderliche Druck erreicht ist.

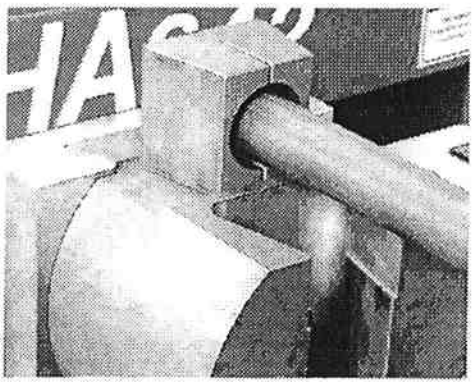
**Achtung**

**Niemals ohne Rohr und/oder ohne Bördelbacken eine Umformung starten!**

**Dies führt zu erheblichen Schäden am Vorsatzgerät!**

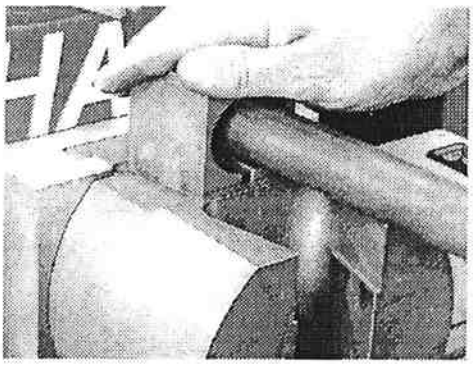


Taster „**Vormontage zurück**" betätigen, bis der Zylinder in die Startposition zurück gefahren ist.

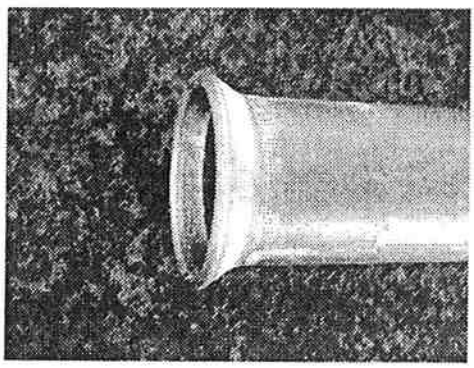


Rohr herausnehmen. Die Bördelbacken klemmen am Rohr.

Die Bördelbacken in die Aussparung des Vorsatzgerätes setzen.



Durch leichtes Querdrücken des Rohres können die festsitzenden Bördelbacken gelöst werden.

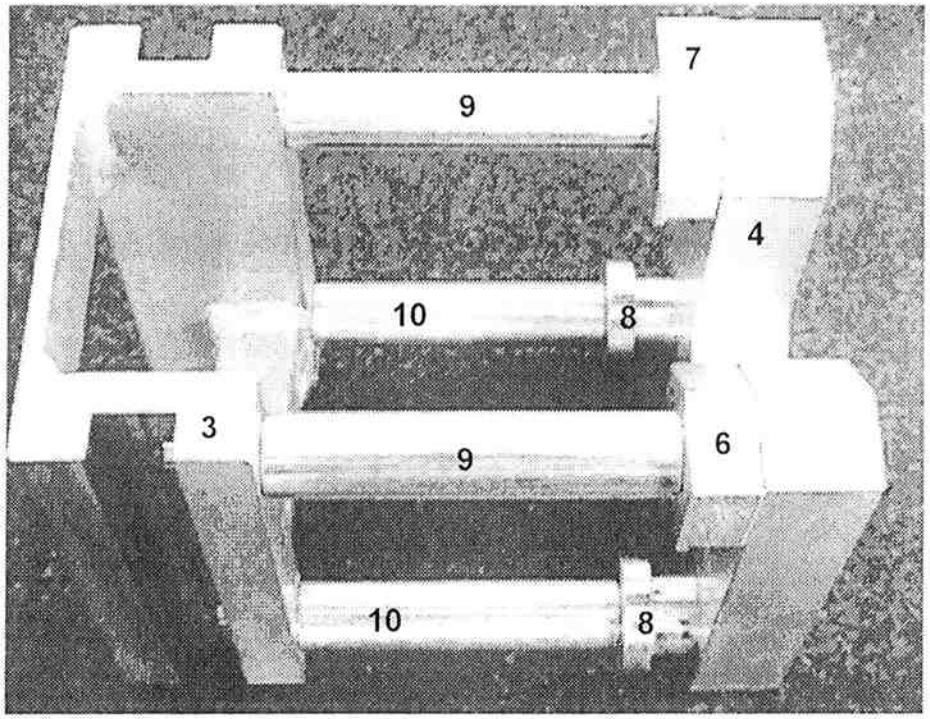


Das Werkstück entnehmen.
Jede Tulpe muss nachgemessen werden. (Kontrolle!)

**Jede Bördelung muss nachgemessen werden und den Angaben der Verschraubungshersteller entsprechen. Tulpen, die außerhalb der Toleranz liegen, dürfen nicht montiert werden.**

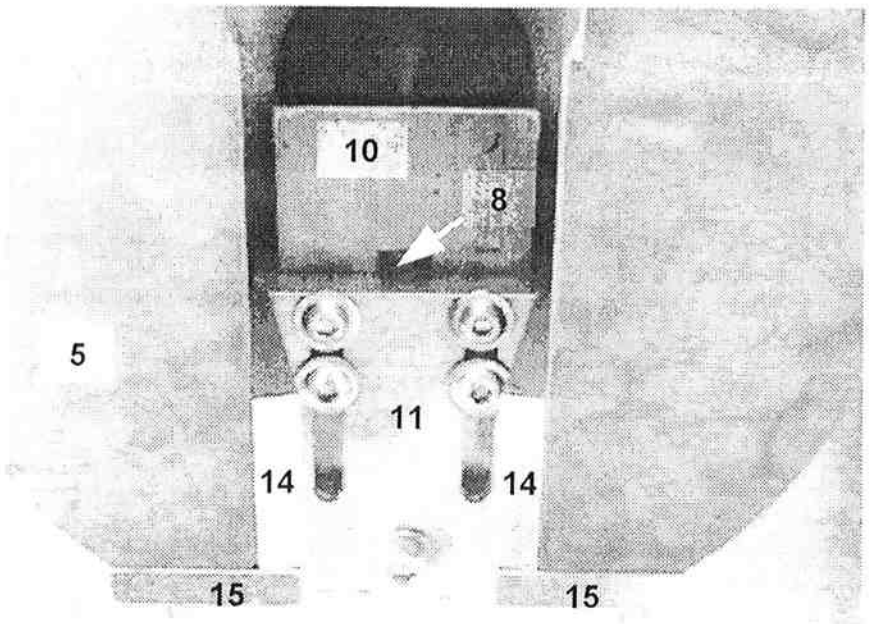
**Bei allen Systemen sind die Vorschriften der Verschraubungshersteller unbedingt einzuhalten!**

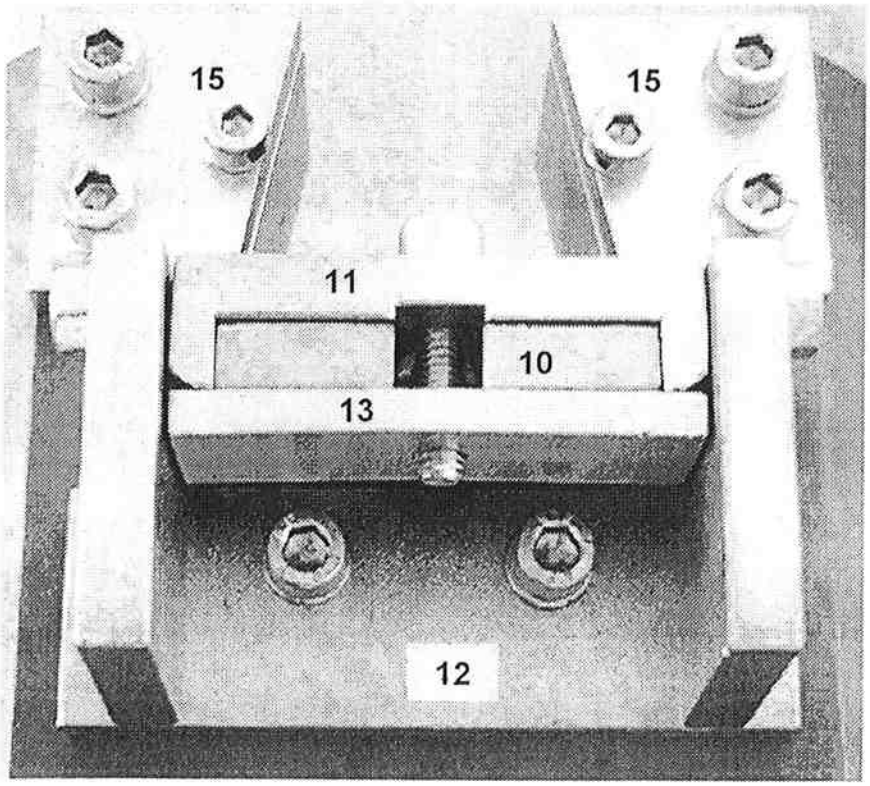
# Ersatzteilliste: Vormontagegerät




| Pos. | Menge | Bezeichnung | Sachnummer | Zeichnungsnr. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Aufnahmestück | 1.1730 | 025.02.004 |
| 2 | 1 | Federstecker | 3 x 60 verzinkt | |
| 3 | 1 | Aufnahmeplatte | zur Vormontage | 025.02.005 |
| 4 | 1 | Frontplatte | 1.2842 | 026.07.003 |
| 5 | 1 | Druckfederstift | M 10 | 45.06.001 |
| 6 | 1 | obere Führung rechts | | 026.02.025 |
| 7 | 1 | obere Führung links | | 026.02.026 |
| 8 | 2 | Distanzhülse | | 026.07.002 |
| 9 | 2 | Distanzrohr | 88,3 mm | 026.02.43 |
| 10 | 2 | Distanzrohr | 83,3 mm | 026.02.44 |
| 11 | - | Gegenhalterschiene | Verschiedene Größen | |
| 12 | - | Montagekonus | Verschiedene Größen | |

# Ersatzteilliste: Bördelgerät



| Pos. | Menge | Bezeichnung | Sachnummer | Zeichnungsnr. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Steuerungskasten | TKPS 1309-8-0 | 32.03.017 |
| 2 | 1 | Zylinder für HA | ZM 80 / 45- 45 | 025.04.001 |
| 3 | 1 | Grundaufnahme | | 025.07.008 |
| 4 | 1 | Grundkörper | | 025.07.001 |
| 5 | 1 | Halteplatte | an der Grundaufnahme | 025.07.002 |
| 6 | 1 | Befestigungsplatte | Am Zylinder | 025.07.009 |
| 7 | 1 | Druckfeder | 9,6 mm AD | 46.01.007 |
| 8 | 1 | Bördelkegel | 1.2379 | 025.02.010 |
| 9 | 1 | Anschlagblech | CuAl 10 Ni | 025.13.001 |
| 10 | 1 | Führungsplatte | | 025.13.002 |
| 11 | 1 | Gelenkplatte | Baugruppe | 025.07.005 |
| 12 | 1 | Verschlussblech | | 025.07.006 |
| 13 | 2 | Höhenjustierung | für Bördelbacken | 025.07.027 |
| 14 | 2 | Auflageplatte | für Bördelbacken | 025.07.028 |
| 15 | - | Bördelbacken | verschiedene Größen | - |

## Instandhaltung

Hinweis

**Zwecks Durchführung von Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.**

# Anbaugerät: Metallkappsäge MS 642 A

## Bestimmungsgemäße Verwendung

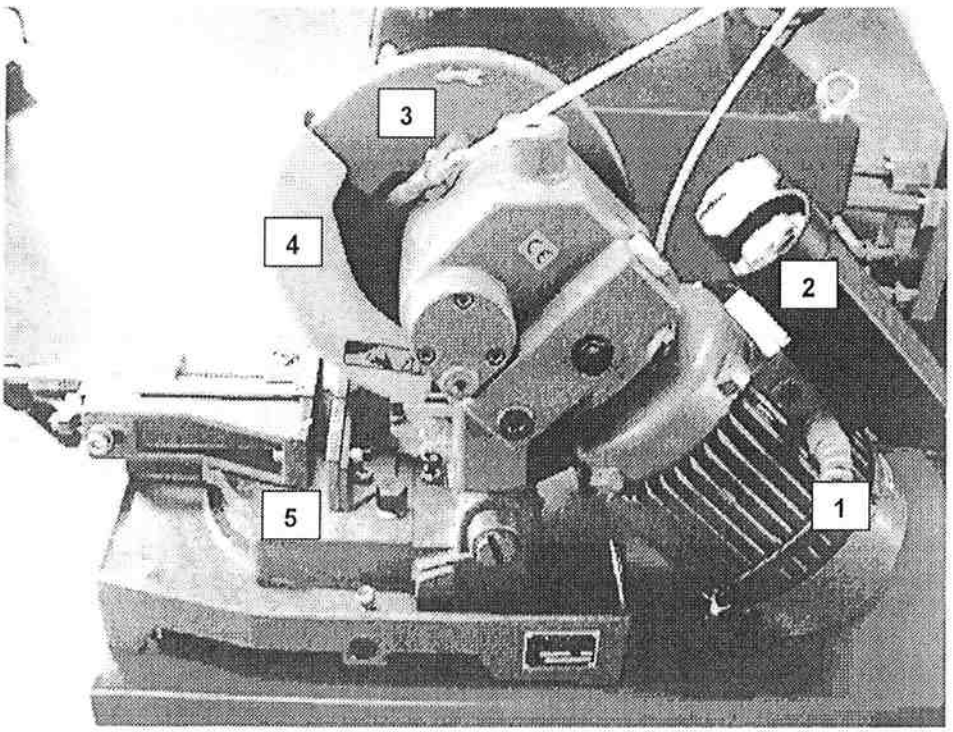
Hinweis

Das Anbaugerät MS 642 A ist eine elektrisch angetriebene Metallkappsäge, die als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann.
Sie dient zum Sägen von Hydraulikrohren (∅ 6 mm - 42 mm).
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma transfluid **Maschinenbau GmbH** nicht.

## Maschinenausstattung (siehe auch separate Betriebsanleitung)

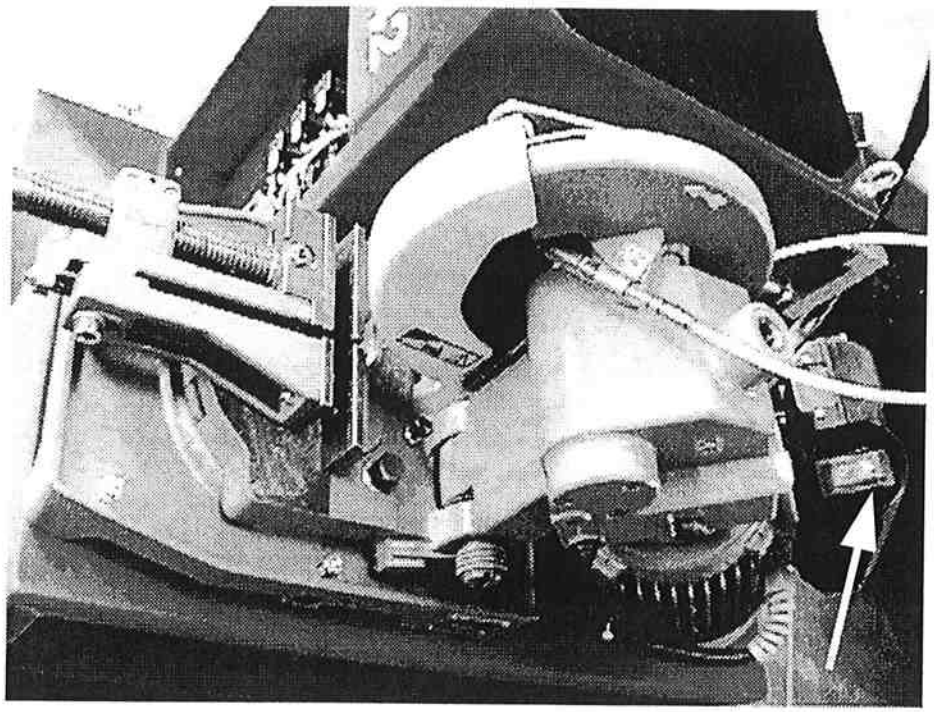
**Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 30 kg**

- Antrieb elektrisch über Drehmotor (1); Auslösung durch Druckschalter (2)
- Kühl- und Schmiersystem (3); Betätigung über Handpumpe
- Beweglicher Sägeblattschutz (4), der über den Handhebel betätigt wird.
- Schraubstock (5)



# Betrieb

Energieversorgung herstellen und Maschine einschalten.
Siehe separate Betriebsanleitung!



## Sägeblattwechsel

Siehe separate Betriebsanleitung!

## Reinigung und Wartung

Siehe separate Betriebsanleitung!

## Instandhaltung

Hinweis

**Zwecks Durchführung von Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.**

# Zusatzinformationen

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen", die dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zu Verfügung stehen. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind ausgeschlossen, wenn sie auf einen oder mehrere der folgende Ursachen zurückzuführen sind, durch...

- ...nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine
- ...unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Rüsten, Reparatur, Reinigung und Wartung der Maschine
- ...Betreiben der Maschine bei defekten, nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- ...Nichtbeachten der Hinweise und Vorschriften der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Rüsten, Reparatur, Reinigung und Wartung der Maschine
- ...unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- ...eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Maschine, ohne Rücksprache und ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers
- ...mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- ...Katastrophenfälle, Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Firma ***transfluid*® Maschinenbau GmbH**, Hünegräben 20 in 57392 Schmallenberg. Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt, sie enthält Vorschriften und Hinweise, die weder vollständig noch auszugsweise

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Haben Sie noch Fragen oder Wünsche? Wir helfen Ihnen gerne weiter.

Unsere Firmenanschrift ist:

***transfluid*® Maschinenbau GmbH**
**Hünegräben 20**
**57392 Schmallenberg**

Unseren zentralen Kundendienst erreichen Sie unter

**Tel.: 02972 / 9715 – 0**
**Fax: 02972 / 5719 – 11**
**Email: transfluid@T-online.de**

Hier hilft man Ihnen auch, schnell den richtigen Spezialisten für Ihre Frage zu finden.

Besuchen Sie uns im Internet unter:

**www.transfluid.de**

Hier finden Sie aktuelle Informationen zu unseren weiteren Produkten.

Mit den nachfolgenden Informationen möchten wir Ihnen einige Anregungen geben, wie Sie vielleicht mit Ihrer Maschine/Produkt einen noch größeren Nutzen für sich erzielen können.

**Die folgenden Anbaugeräte lassen sich jederzeit nachrüsten:**

- Anbaugerät: Rohrentgrater RE 642 A für Rohre von ∅ 6 mm - 42 mm

- Anbaugerät: Vormontagegerät VS 642 A für Schneid- und Mehrschneidringe sowie Stossverschraubungen

- Anbaugerät: Hydraulische Antriebseinheit HA 642 A zur Vormontage von Schneidringen und zum Bördeln (möglich für alle Systeme)

- Anbaugerät: Metallkreissäge MS 642 A für Rohre von ∅ 6 mm - 42 mm